

# DISKUSSIONSOPLÆG

---

Udarbejdet af formandskabet for De Økonomiske Råd til

Møde i Det Miljøøkonomiske Råd  
tirsdag den 5. december 2023

Klausuleret indtil  
tirsdag den 5. december 2023 kl. 12.00

**AKTUELLE MILJØØKONOMISKE  
PROBLEMSTILLINGER**

**KLIMATILPASNING I KYSTZONEN**

**KØDFORBRUG OG  
DRIVHUSGASAFGIFTER**

# DISKUSSIONSOPLÆG

---

Udarbejdet af formandskabet for De Økonomiske Råd til

Møde i Det Miljøøkonomiske Råd  
tirsdag den 5. december 2023

Klausuleret indtil  
tirsdag den 5. december 2023 kl. 12.00

## **AKTUELLE MILJØØKONOMISKE PROBLEMSTILLINGER**

## **KLIMATILPASNING I KYSTZONEN**

## **KØDFORBRUG OG DRIVHUSGASAFGIFTER**

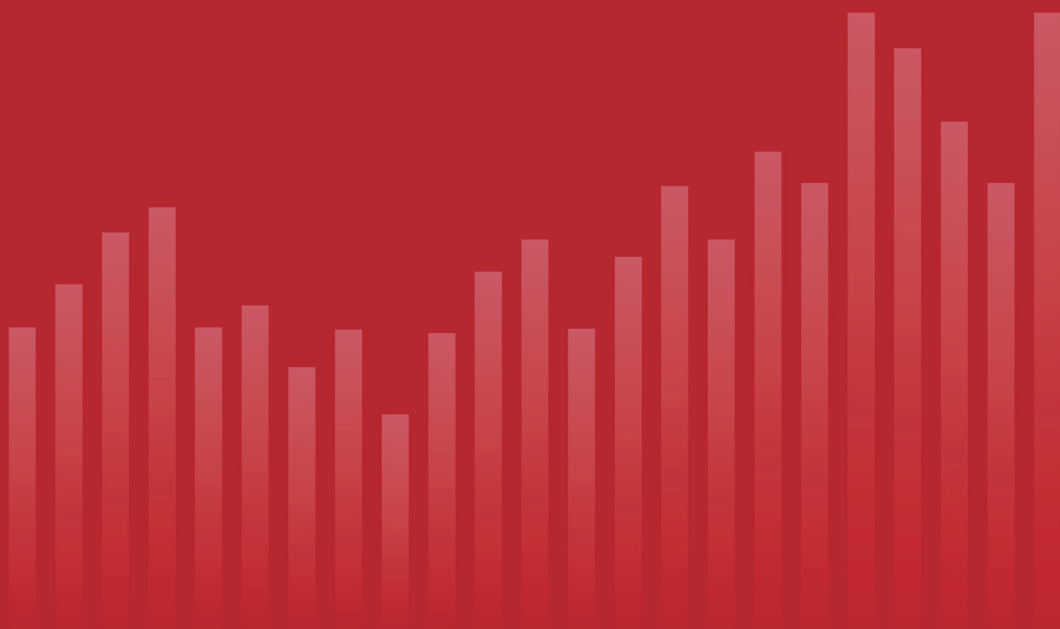
De Økonomiske Råd  
Sekretariatet  
Emil Møllers Gade 41  
8700 Horsens

Tlf.: 51 51 28 00  
E-post: [dors@dors.dk](mailto:dors@dors.dk)  
Hjemmeside: [www.dors.dk](http://www.dors.dk)  
Twitter: [@DORsSekretariat](https://twitter.com/DORsSekretariat)

Som følge af afrundinger kan summen af tallene i tabellerne afvige fra totalen.

# INDHOLD

	<b>RAPPORTENS HOVEDKONKLUSIONER</b>	<b>1</b>
<b>KAPITEL I</b>	<b>AKTUELLE MILJØØKONOMISKE PROBLEMSTILLINGER</b>	<b>13</b>
	I.1 Aktuel miljøøkonomisk politik	15
	I.2 EU's klimaplan Fit for 55	21
	I.3 Udledninger fra landbruget	27
	Litteratur	34
<b>KAPITEL II</b>	<b>KLIMATILPASNING I KYSTZONEN</b>	<b>37</b>
	II.1 Indledning	39
	II.2 Skadesomkostninger ved stormflod	41
	II.3 De institutionelle rammer for klimatilpasning i kystzonen	62
	II.4 Effektiv klimatilpasning i kystzonen	75
	II.5 Forsikring af skader ved oversvømmelse	85
	II.6 Sammenfatning og vurdering	101
	Litteratur	110
<b>KAPITEL III</b>	<b>KØDFORBRUG OG DRIVHUSGASAFGIFTER</b>	<b>119</b>
	III.1 Indledning	121
	III.2 Kødforbrug og prisudvikling	123
	III.3 Forbrugerreaktioner på stigende priser	134
	III.4 Forbrugerreaktioner og oprindelsesland	151
	III.5 Kødpriser og velfærd	157
	III.6 Sammenfatning	164
	Litteratur	168



De Økonomiske Råd   
Formandskabet

# RAPPORTENS HOVED- KONKLUSIONER

## RAPPORTENS HOVEDKONKLUSIONER

*Kapitel I* kommenterer på en række aktuelle miljøøkonomiske problemstillinger, herunder Danmarks muligheder for at føre en selvstændig klimapolitik i lyset af EU's klimapakke *Fit for 55* med en ny og mere stram regulering for hele EU. Kapitlet indeholder også en diskussion af reguleringen af landbrugets udledning af drivhusgasser og kvælstof til vandmiljøet.

*Kapitel II* finder, at skaderne fra stormflod i fremtiden vil femdobles i takt med klimaforandringerne. Derfor er det vigtigt, at der er tilskyndelse til løbende klimatilpasning. Stormflodsordningen, hvor alle bidrager med samme præmie uafhængig af risiko for stormflod, giver ikke tilskyndelse til at undgå bosætning i områder med høj risiko.

*Kapitel III* analyserer, om afgifter på landbrugets udledninger tilskynder forbrugerne til at købe færre klimabelastende produkter. Analysen viser, at danske forbrugere reducerer deres forbrug af kød, når kødpriserne stiger. Det illustrerer ud fra danske data, at en af de grundlæggende mekanismer bag en drivhusgasafgift virker.

## RAPPORTENS HOVEDKONKLUSIONER

Nærværende diskussionsoplæg er udarbejdet af formandskabet til mødet i Det Miljøøkonomiske Råd den 5. december 2023. Formandskabets oplæg til mødet indeholder tre kapitler:

- Aktuelle miljøøkonomiske problemstillinger
- Klimatilpasning i kystzonen
- Kødfordbrug og drivhusgasafgifter

Vurderinger og anbefalinger i oplægget er alene formandskabets. Den endelige udgave vil indeholde skriftlige kommentarer fra rådets medlemmer. I tilknytning til rapporten er der udarbejdet notater, der uddyber og dokumenterer beregninger og analyser. Disse notater vil være tilgængelige på [www.dors.dk](http://www.dors.dk), når rådsmødet har været afholdt.

### KAPITEL I, AKTUELLE MILJØØKONOMISKE PROBLEMSTILLINGER

#### Aktuel miljøøkonomisk politik

**Kommunale klimamål kan fordyre opnåelse af nationale klimamål**

Den danske klimalov sætter mål for de samlede udledninger af drivhusgasser fra Danmark. Mange kommuner har egne reduktionsmål, som varierer væsentligt. Det kan øge omkostningerne ved at nå nationale mål, dels fordi kommunernes mål er forskellige, dels fordi de ikke har mulighed for at anvende omkostningseffektive værktøjer, såsom en ensartet drivhusgasafgift.

**Regulering, der sikrer 2030-målet opfyldes, bør gennemføres nu**

Der kan være betydelige meromkostninger ved at regulere med kort varsel, som det sker i forhold til 2025-målet, og det bør undgås, når klimalovens 2030-mål skal nås. For at opfylde målet om 70 pct. reduktion i 2030 kan regeringen med fordel implementere en afgift på drivhusgasser, der er tilpas høj, så målet opfyldes med rimelig sikkerhed, og dermed undgås, at der skal vedtages ekstra regulering senere. Det reducerer de samlede omkostninger, fordi man undgår, at gennemføre dyre tiltag med kort varsel.



## EU's klimaplan *Fit for 55*

### EU's klimapolitik

EU's klimapakke *Fit for 55* blev vedtaget i foråret 2023. Pakken indeholder en ny og mere stram regulering, der skal sikre, at EU's klimamål opfyldes. I store træk anvendes omkostningseffektive tiltag: det eksisterende kvotesystem udvides, og der oprettes et nyt kvotesystem, hvor blandt andet transportsektoren medtages. Landbruget vil efter det nye kvotesystems indførelse være den væsentligste udleder, som ikke er reguleret via et kvotesystem, men som derimod skal reguleres af det enkelte land. Samlet bidrager klimapakken til en betydelig nedgang i de europæiske emissioner i forhold til tidligere.

### De danske klimamål overlapper EU's efter 2030

EU's og Danmarks egne mål for klimareduktioner efter 2030 har nogenlunde sammenfaldende ambitionsniveau. De overlappende målsætninger risikerer at føre til u hensigtsmæssig dobbeltregulering og en unødvendigt dyr omstilling. I det lys bør det overvejes enten at skærpe de danske klimamål, så de bliver entydigt styrende for klimapolitikken eller afskaffe dem, så EU's mål bliver styrende. Skærpede danske klimamål efter 2030 vil øge omkostningerne ved omstillingen. Endvidere betyder lækage gennem EU's kvotesystemer, at Danmarks muligheder for at føre en selvstændig klimapolitik, der leder til reelle reduktioner af drivhusgasudledninger, reduceres efter 2030.

## Udledninger fra landbruget

### Landbruget central for at nå klimamål og vandmiljømål

Landbruget står for så store dele af udledningerne af drivhusgasser og kvælstof, at det ikke er muligt at nå de politiske målsætninger for klimaet og vandmiljøet i de indre danske farvande uden, at landbruget reducerer deres udledninger af såvel drivhusgasser som kvælstof. Tiltag rettet mod at reducere udledninger af drivhusgasser, har ofte den sidegevinst, at de også vil reducere udledninger af kvælstof. For at sikre at denne sidegevinst høstes, er det vigtigt, at kvælstofreguleringen er på plads, når klimareguleringen indføres.

### Drivhusgasafgift på udledninger mest omkostnings-effektiv

Den samfundsøkonomisk billigste vej til reduktion af drivhusgasudledningerne fra landbruget er en ensartet afgift på landbrugets udledninger. En sådan drivhusgasafgift giver incitament til at omlægge alle produktionsprocesser i en klimavenlig retning, og vil øge prisen på alle de fødevarer, hvor dette ikke er muligt, så forbrugerne tilskyndes til at fravælge dem. En afgift på fødevarerforbruget vil i modsætning hertil ikke blive pålagt de omkring  $\frac{2}{3}$  af landbrugsproduktionen, der eksporteres. For den sidste tredjedel vil en forbrugsafgift alene give incitament til forbrugsomlægning og ikke til mere klimavenlige produktionsprocesser. En sådan afgift er ikke omkostningseffektiv i forhold til at reducere

landbrugets klimaudledninger og vil, selv om den bliver meget høj, næppe kunne sikre, at reduktionsmålene for landbruget nås.

**Klimaregnskab  
vigtig for afgiftens  
virkning**

Et retvisende og detaljeret klimaregnskab for den enkelte bedrift er afgørende for, hvor omkostningseffektiv en drivhusgasafgift kommer til at virke i praksis. På baggrund af den nuværende viden er det i stort omfang muligt at opstille et sådant regnskab, jf. *Økonomi og Miljø, 2022*. Fastlæggelse af rammerne for et sådant regnskab, og hvordan det opdateres, er en vigtig opgave, der bør igangsættes hurtigst muligt.

**Muligt at give  
kompensation  
uden at forvride  
incitamentet til  
reduktioner**

Det er et politisk valg, om der skal gives en kompensation for indførelsen af en drivhusgasafgift i landbruget, men hvis det sker, er udformningen af kompensationen vigtig for den samfundsøkonomiske effektivitet. Det er væsentligt, at en kompensation gives på en måde, så afgiftens incitamentsvirkning bevares. Det kan opnås, hvis kompensation til den enkelte landmand alene sker på baggrund af historiske oplysninger, der ikke kan påvirkes. Betinges kompensationen derimod på valg af særlige teknologier eller andre aktuelle produktionsforhold, forvrides incitamentet, hvorved de samfundsøkonomiske omkostninger stiger.

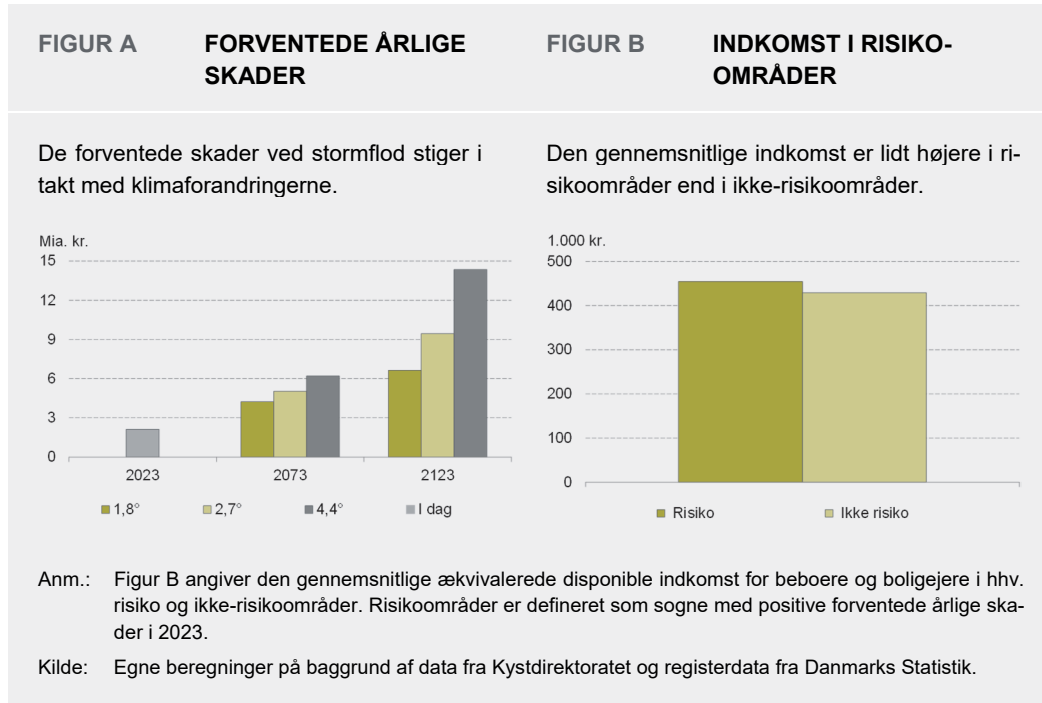
## KAPITEL II, KLIMATILPASNING I KYSTZONEN

**Klimaforandringerne  
øger risikoen for  
stormflod, ...**

I takt med klimaforandringerne stiger havvandstanden langs de danske kyster, og risikoen for oversvømmelse i kystzonen øges. Den øgede risiko for oversvømmelse i forbindelse med storm indbefatter både flere og mere voldsomme hændelser. Dette vil betyde flere og større skader fra stormflod.

**... og omkostninger  
ved skader  
femdobles**

Fremskrives klimaet med et scenarie, hvor temperaturen frem mod 2100 stiger med 2,7 grader, vil de forventede årlige skader fra stormflod femdobles. Således ville de forventede skadesomkostninger, der i 2023 er 2 mia. kr., i stedet være 10 mia. kr., hvis Danmark i dag havde fremtidens klima, jf. figur A.



**Skadesomkostning reduceres ved klimatilpasning**

Omkostningerne ved flere oversvømmelser kan reduceres ved tilpasninger som f.eks. øget kystbeskyttelse og ændret bosætning. Internationale undersøgelser viser, at klimatilpasninger kan reducere de forventede skadesomkostninger ved oversvømmelse betragteligt. Det er derfor afgørende, at der er incitamentet til at foretage passende klimatilpasninger.

**Der er bygget mere i områder med høj risiko**

I perioden 2009-21 er der imidlertid bygget mere i områder, som er i risiko for at blive ramt af oversvømmelse, end i områder uden risiko herfor. Dette kan givetvis tilskrives, at det er attraktivt at bo tæt ved kysten, men det er formentligt en medvirkende årsag, at stormflodsordningen i dag subsidierer lokalisering i områder med høj risiko for fremtidig oversvømmelse.

**Stormflodsordning forvrider incitamentet til bosætning**

Det skyldes udformningen af stormflodsordningen, som forsikrer mod skader ved oversvømmelse fra stormflod. Alle ejendommebetalere betaler via deres brandforsikring den samme forsikringspræmie uafhængigt af risiko for oversvømmelse. Dette indebærer, at der gives subsidier til ejendommebetalere i risikoområder, som betales af ejendommebetalere i områder uden oversvømmelsesrisiko. Dette forvrider incitamentet til at undlade at lokalisere sig i områder med høj risiko for oversvømmelse.

**Subsidie til  
ejendomsejere  
i risikoområder**

Indkomsten blandt personer, som bor i risikoområder, er i gennemsnit lidt højere end blandt personer, der bor i områder uden risiko for oversvømmelse, jf. figur B. Stormflodsordningen vil i gennemsnit udvirke en lille omfordeling fra områder med lav indkomst til områder med høj indkomst. Endvidere er forsikringspræmien i stormflodsordningen uafhængig af ejendommens værdi, hvilket yderligere omfordeler til ejere med høj ejendomsværdi i risikoområder.

**Indfør  
risikobaserede  
præmier**

I kapitlet er beskrevet principper til at forbedre den nuværende stormflodsordning, så den samfundsøkonomiske effektivitet øges. Det opnås ved, at præmierne gøres risikobaserede, så de afspejler de forventede skader. Herved vil præmierne i risikoområder stige, mens præmierne i ikke-risikoområder vil falde. Endvidere bør præmier og udbetalinger gøres afhængige af observerbare passende tiltag, der forebygger mod skader ved stormflod. Forsikringen bør udformes med selvrisiko og dækningsgrad, så der gives retvisende incitamenter til, at private udfører forebyggende tiltag.

**Langsom indfasning  
for eksisterende  
byggeri**

Sådanne ændringer vil øge effektiviteten i klimatilpasningen, men kan indebære store præmieforhøjelser og deraf følgende prisfald for de ejendomme, som ligger i områder med højest risiko. Det er derfor nødvendigt at afveje hensynet til øget effektivitet i klimatilpasningen mod hensynet til ikke, at indføre tiltag, som indebærer et stort tab for en del af befolkningen. En mulighed er, at indfase de risikobaserede præmier langsomt for herved at reducere de omfordelende effekter på huspriserne her og nu, samtidig med at effektivitetsgevinsterne opnås på længere sigt. Der bør dog indføres fuldt risikobaserede præmier for alt nybyggeri med det samme. Det vil allerede i dag medvirke til, at der ikke bygges for mange nye bygninger i områder med høj risiko.

**Ekspertudvalg  
skal fastlægge  
omlægning og  
overgangsordning**

For at ændre stormflodsordningen er det nødvendigt med yderligere analyser for mere detaljeret at belyse de foreslåede omlægninger. Det kan være relevant at indføre en overgangsordning, samt at overlade dele af markedet for stormflodsforsikring til private selskaber. Det anbefales derfor, at der nedsættes et ekspertudvalg til at løfte denne opgave.

**Bedre beslutninger  
om kollektiv  
kystbeskyttelse via  
cost-benefit analyser**

Skadesomkostninger ved stormflod kan reduceres ved effektive kystbeskyttelsestiltag foretaget kollektivt eller af private ejendomsejere. Kollektive kystbeskyttelsesprojekter bør som udgangspunkt følge cost-benefit kriteriet, der tilsiger, at projekter med positiv samfundsøkonomi gennemføres, mens projekter med dårlig samfundsøkonomi afvises. Der bør derfor altid i forbindelse med større kystbeskyttelsesindsatser udføres standardiserede cost-benefit analyser, og indsatser bør kun gennemføres, når gevinsterne er højere end omkostningerne.

**Bidragsfordeling bør følge nytteprincippet**

I dag beslutter den enkelte kommune, om de berørte ejendommejere skal bidrage til at finansiere kystbeskyttelsesprojekter samt den konkrete bidragsfordeling. Forhandlinger om finansieringen kan risikere at udskyde projekter og forvride beslutningskriterierne, både så flere samfundsøkonomisk ufordelagtige projekter gennemføres og så flere fordelagtige projekter opgives. For at undgå dette anbefales, at bidragsfordelingen følger nytteprincippet proportionalt, så de, som drager nytte af projektet, bidrager i forhold hertil. Det anbefales også, at nytteværdier opgøres og fordeles på en standardiseret måde. Hvis alle projektets gevinster tilfalder ejendommejerne, har disse som udgangspunkt incitament til at støtte projekter med positiv samfundsøkonomi og arbejde mod projekter, hvor gevinster ikke står mål med omkostninger.

**Udspil til klimatilpasningsplan**

I oktober 2023 kom regeringen med et udspil til første del af en national klimatilpasningsplan. Her lægges bl.a. op til en forlængelse af en pulje på 150 mio. kr., som kommunerne kan søge til gennemførelse af lokale kystbeskyttelsesprojekter. Kystbeskyttelsesprojekter, som beskytter lokale værdier, bør dog som udgangspunkt finansieres af dem, som har gevinst af projektet. I udspillet lægges også op til at forenkle reglerne om bidragsfordelingen. Dette harmonerer som udgangspunkt med formandskabets anbefalinger om at standardisere opgørelsen bag bidragsfordelingen.

### **KAPITEL III, KØDFORBRUG OG DRIVHUSGASAFGIFTER**

**Drivhusgasafgift medfører prisstigninger**

En afgift på landbrugets drivhusgasudledninger giver incitament til den samfundsøkonomisk billigste klimaomstilling af dansk landbrug, jf. *Økonomi og Miljø, 2020*. En ensartet drivhusgasafgift fører blandt andet til højere priser for de dele af landbruget, der ikke kan omlægges til mindre klimabelastende teknologier. Det er vigtigt, fordi priser, der afspejler produkternes klimabelastning, tilskynder forbrugerne til at mindske efterspørgslen efter klimabelastende produkter. Det medfører en omstilling af landbruget mod en mere klimavenlig produktion.

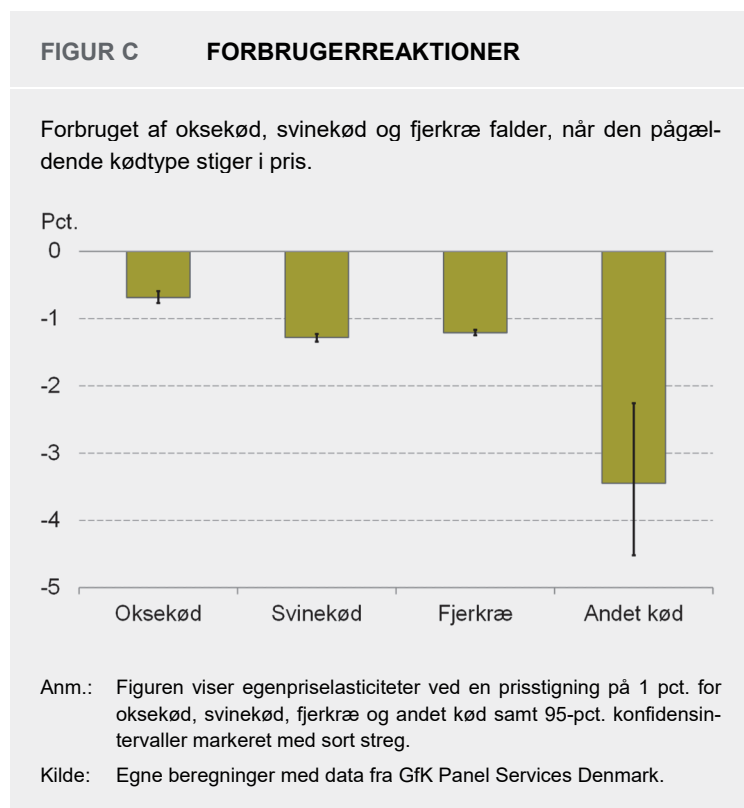
**Kapitlet undersøger forbrugerreaktioner på kødprisstigninger**

Kapitlet undersøger empirisk, om og hvordan danske forbrugere reagerer på prisstigninger på kød. Dermed belyses, om en af de centrale mekanismer bag drivhusgasafgiften kan påvises. Analyserne er foretaget ved at følge husstandes fødevarerindkøb i 2021-22, hvor fødevarerpriserne steg uventet og i varierende grad for forskellige kødtyper og for kød med forskellige oprindelseslande. Derudover var prisstigningerne af en størrelsesorden, som svarer til det, der kan forventes ved indførslen af en ensartet drivhusgasafgift. Kapitlet fastlægger danske forbrugeres efterspørgsel efter forskellige kødtyper og undersøger

blandt andet effekterne på efterspørgslen efter udenlandsk kød af prisstigninger på danskproduceret kød.

**Mekanisme bag drivhusgasafgift virker**

Kapitlets analyser viser, at danske forbrugere reagerer på prisstigninger på fire overordnede kødtyper; oksekød, svinekød, fjerkræ samt andet kød. Når en kødtype stiger i pris, reduceres den købte mængde af denne kødtype, jf. figur C. En af de grundlæggende mekanismer bag en drivhusgasafgift virker dermed, da forbruget falder for de fødevarer, som stiger i pris.



**Begrænset substitution mellem kødtyper**

Derudover tyder kapitlets analyser på, at når en kødtype stiger i pris, så stiger forbruget af andre kødtyper kun i begrænset omfang. Det samlede kødforbrug falder således, uanset hvilken kødtype der stiger i pris. Den begrænsede substitution, der finder sted, sker primært til øvrige fødevarer.

**Forbrug af udenlandsk kød mere prisfølsomt end dansk kød**

Kapitlet bidrager endvidere med ny viden om, hvordan danske forbrugere reagerer på prisstigninger på kød af henholdsvis dansk og udenlandsk oprindelse. Analyserne viser, at forbruget af dansk kød er mindre følsomt overfor prisstigninger end forbruget af udenlandsk kød. Dette er i tråd med danske og internationale studier, som tidligere har fundet, at indenlandske forbrugere er mere følsomme overfor prisstigninger på importerede produkter sammenlignet med indenlandske produkter.

**Kapitlets analyser tyder på begrænset lækage fra dansk til udenlandsk kød på hjemmemarkedet**

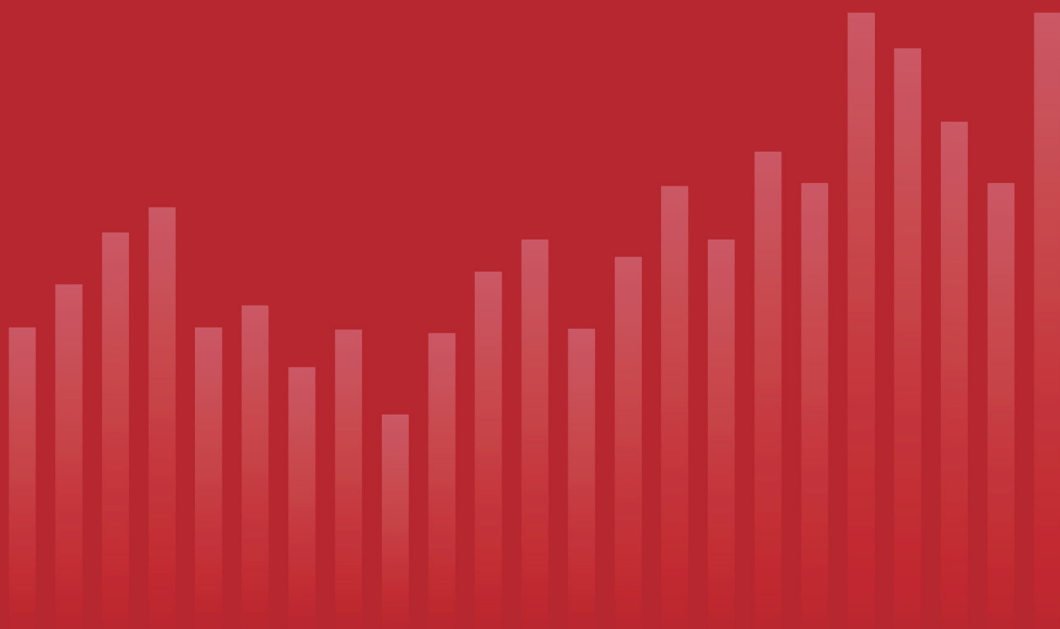
Når prisen på dansk kød stiger, falder forbruget omtrent tilsvarende, så det beløb, der bruges på indkøb af dansk kød, stort set ikke ændres. Derfor er behovet for substitution mod udenlandsk producerede kødtyper begrænset, hvilket netop er, hvad kapitlets analyser viser. Den begrænsede substitution, der sker, er desuden primært til øvrige fødevarer. Resultaterne i kapitlet tyder dermed på, at de ændringer i danske forbrugeres køb af kød, som en drivhusgasafgift vil føre til, kun giver anledning til begrænset lækage. En drivhusgasafgift på landbruget vil imidlertid medføre prisstigninger på andre varer end kød, bl.a. mejerivarer, og kapitlets analyser udelukker ikke, at danske forbrugeres reaktioner herpå kan føre til betydende lækageeffekter.

**Lave omkostninger for danske forbrugere ved prisstigninger på kød**

Indførelsen af en drivhusgasafgift vil medføre relative prisstigninger på forskellige kødtyper. Ifølge tidligere beregninger fra De Økonomiske Råds formandskab i *Økonomi og Miljø, 2020* medfører en afgift på omkring 1.200 kr. pr. ton CO<sub>2</sub>e prisstigninger på henholdsvis 17 pct. for oksekød, 5 pct. for svinekød og 1 pct. for kyllingekød, jf. afsnit III.5. Beregninger i afsnittet viser, at omkostningerne for de danske forbrugere som følge af sådanne prisstigninger er relativt begrænsede. De udgør omkring 0,5 pct. af husstandenes gennemsnitlige årlige forbrug på fødevarer eller omkring 100 kr. pr. husstand. De danske forbrugeres omkostninger som følge af prisstigningerne på kød er næsten ens på tværs af husstandene i tre bredt afgrænsede indkomstgrupper, som det har været muligt at sammenligne i kapitlets analyser. Dette repræsenterer kun omkostningerne for de danske forbrugere knyttet til forbruget af kød. En drivhusgasafgift vil imidlertid også medføre prisstigninger på en række andre fødevarer, eksempelvis mejeriprodukter. De samlede omkostninger for danske forbrugere som følge af en drivhusgasafgift vil derfor være større.







De Økonomiske Råd   
Formandskabet

# **KAPITEL I** **AKTUELLE MILJØ- ØKONOMISKE PROBLEM- STILLINGER**

## **KAPITEL I**

### **AKTUELLE MILJØØKONOMISKE PROBLEMSTILLINGER**

I dette kapitel afrapporteres formandskabets vurderinger og anbefalinger til den miljøøkonomiske politik.

I kapitlet kommenteres der blandt andet på, at mange kommuner har selvstændige klimamål uden at have mulighed for at bruge omkostningseffektive tiltag, såsom en ensartet drivhusgasafgift. Der er derfor en risiko for, at de kommunale mål fordyrer den grønne omstilling.

Med indførelsen af EU's nye klimapolitik, *Fit for 55*, vil de fleste sektors udledninger af drivhusgasser på sigt være omfattet af kvoteregulering. Det indebærer, at Danmarks muligheder for at føre en selvstændig klimapolitik, der leder til reelle reduktioner, reduceres efter 2030.

Landbruget står for store dele af udledningerne af drivhusgasser og kvælstof i Danmark. Det er derfor centralt at reducere udledningerne fra landbruget. Den samfundsøkonomisk billigste vej til at nå klimamålet er en ensartet drivhusgasafgift på alle udledninger, inklusive landbrugets.

## **AKTUELLE MILJØØKONOMISKE PROBLEMSTILLINGER**

I dette kapitel diskuteres aktuelle miljøøkonomiske problemstillinger. Afsnit I.1 indeholder formandskabets vurderinger og anbefalinger relateret til aktuel miljøøkonomisk politik. Vurderingerne og anbefalingerne er inddelt i følgende overordnede emner:

- Subnationale klimamål
- Klimatilpasning i kystzonen
- Opfyldelse af klimalovens 2025-mål
- Klimapolitik frem mod 2030
- Udvinning af fossile brændsler i Nordsøen
- Regeringens 2030-plan

Yderligere indhold  
i kapitlet

Afsnit I.2 indeholder en beskrivelse og vurdering af centrale dele af EU's klimaregulering *Fit for 55*. Afslutningsvis diskuteres dansk klimapolitik efter 2030 i lyset af rammerne fra EU. Afsnit I.3 fokuserer på landbrugets udledninger af drivhusgasser og kvælstof. Afsnittet diskuterer tiltag, der kan anvendes til at reducere landbrugets effekt på både klima og vandmiljø.

### **I.1**

## **AKTUEL MILJØØKONOMISK POLITIK**

### **SUBNATIONALE KLIMAMÅL**

Klimaloven sætter  
mål for danske  
drivhusgas-  
udledninger

Den danske klimalov sætter mål for udledninger af drivhusgasser fra Danmark: 70 pct. reduktion i 2030 og klimaneutralitet i 2050. Klimaloven er samtidig den overordnede ramme for styring af den danske klimapolitik, der skal sikre tilstrækkelige nationale reduktioner, så målene opfyldes.

Næsten alle  
kommuner har  
klimamål

Flere kommuner og offentlige institutioner har i tillæg til de nationale mål vedtaget egne klimamål. Eksempelvis har 96 ud af de 98 danske kommuner sat mål for deres drivhusgasudledninger, jf. Ea Energianalyse (2023).

**Kommunernes mål er meget forskellige, ...**

Kommunernes mål er forskellige. Størstedelen har mål om 70 pct. reduktion og er dermed på linje med de nationale mål, men ca. 20 kommuner har reduktionsmål for 2030, som er over 80 pct.

**... det øger omkostningerne ved omstillingen**

Ensartet regulering på tværs af hele landet kan sikre, at udledningerne bliver reduceret, hvor der samfundsøkonomisk er lavest omkostninger. Med forskellige geografiske mål, er der en risiko for, at reduktionerne opnås et sted med højere omkostninger end andre steder. Derfor kan geografiske forskelle i målsætninger øge de samlede omkostninger ved at nå det nationale mål.

**Decentrale aktører har ikke mulighed for omkostningseffektive tiltag**

Dertil kommer, at decentrale aktører typisk ikke har mulighed for at bruge omkostningseffektive tiltag, såsom en drivhusgasafgift, og ofte må benytte et begrænset udvalg af tiltag, f.eks. krav til indkøb eller visse adfærdsregulerende tiltag. Dermed er der en risiko for, at opfyldelsen af de subnationale mål bliver langt fra omkostningseffektiv.

**Reduktion af fartgrænser er et eksempel på et dyrt tiltag**

Reduktion af fartgrænser er et eksempel på tiltag, som øger de samfundsøkonomiske omkostninger ved at opfylde det nationale klimamål betragteligt. Ifølge Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet (2023a), har det en samfundsøkonomisk omkostning på 11.500 kr. pr. reduceret ton CO<sub>2</sub> at sænke hastigheden fra 130 til 100 km i timen. Dette tiltag er ca. ti gange dyrere end omkostningen, hvis der indføres en ensartet drivhusgasafgift. Hvis der implementeres en ensartet afgift, forventes de dyreste tiltag, der kommer i spil for at nå 2030-målene, at have en samfundsøkonomisk omkostning på ca. 1.100 kr., jf. *Økonomi og Miljø, 2022*.

**Kommuner kan bidrage ved at understøtte national klimapolitik**

Hvis en kommune vil bidrage til at reducere udledninger af drivhusgasser, kan det gøres med tiltag, som er komplementære til den nationale klimapolitik. Eksempelvis ved at sikre effektive godkendelsesprocesser og kommunalplaner med rammer, som understøtter de nationale mål. Det kan f.eks. være i forhold til at godkende udbygning af grøn infrastruktur, herunder landvindmøller, solcelleparker og el-ladestander. Det er imidlertid vigtigt, at kommunen tager højde for de gener, der også kan være ved udbygningen, eksempelvis støj fra vindmøller.

## **KLIMATILPASNING I KYSTZONEN**

**Regeringens udspil til klimatilpasningsplan**

I oktober 2023 kom regeringen med et udspil til første del af en national klimatilpasningsplan. Her lægges blandt andet op til en forlængelse af en pulje på 150 mio. kr., som kommunerne kan søge til gennemførelse af lokale kystbeskyttelsesprojekter. Kystbeskyttelsesprojekter, som beskytter lokale værdier, bør dog som udgangspunkt finansieres af

dem, som har gevinst af projektet. Statslig medfinansiering bør i princippet alene gå til projekter, hvor der er særlige nationale interesser, der skal beskyttes. Statslige puljer til finansiering af lokale projekter kan tilskynde til at gennemføre projekter, som de lokale, der nyder godt af projektet ikke, selv vil finansiere. Yderligere kan statslige puljer, når disse er opbrugt, medføre, at projekter udsættes i håb om at opnå finansiering fra eventuelle fremtidige puljer.

**Stormflodsordning  
forvrider  
incitamentet  
til bosætning**

I kapitel II behandles klimatilpasning i kystzonen i forbindelse med oversvømmelse fra stormflod. I kapitlet foretages en vurdering af stormflodsordningen, som i dag forsikrer mod skader ved oversvømmelse fra stormflod. I stormflodsordningen betaler alle ejendomssejere via deres brandforsikring den samme forsikringspræmie uafhængigt af risiko for oversvømmelse. Dette indebærer, at der gives subsidier til ejendomssejere i risikoområder, som betales af ejendomssejere i områder uden oversvømmelsesrisiko. Dette forvrider incitamentet til hensigtsmæssig lokalisering væk fra områder med høj risiko for oversvømmelse. I de seneste år er der bygget flere bygninger i områder, der i fremtiden vil være i risiko for oversvømmelse, end i områder, der ikke vil. En medvirkende årsag er formentligt, at stormflodsordningen i dag subsidierer lokalisering i områder med høj risiko for fremtidig oversvømmelse.

**Indfør  
risikobaserede  
præmier**

Det vil være en samfundsøkonomisk gevinst, hvis præmierne i stormflodsordningen gøres risikobaserede, så de afspejler skadesrisikoen. Risikobaserede præmier for nybyggeri kan indføres med det samme. Det vil allerede i dag reducere tilskyndelsen til at bygge i områder med høj stormflodsrisiko.

**Langsom indfasning  
for eksisterende  
byggeri**

En hurtig indførelse af risikobaserede præmier kan give store præmiestigninger og fald i priserne på de mest udsatte eksisterende ejendomme. Det kan derfor være hensigtsmæssigt med en langsom indfasning af de risikobaserede præmier for eksisterende ejendomme for herved at reducere de omfordelende effekter på huspriserne her og nu og samtidig opnå effektivitetsgevinsterne på længere sigt. Formandskabet anbefaler, at der nedsættes et ekspertudvalg, der kan udarbejde konkrete forslag til omlægninger og overgangsordninger.

## OPFYLDELSE AF KLIMALOVENS 2025-MÅL

### Nuværende politik opfylder ikke 2025-målet

For at leve op til den danske klimalov, skal de danske udledninger af drivhusgasser reduceres med mindst 50 pct. i 2025. Ifølge Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet (2023b) vil den nuværende politik betyde, at udledningerne i 2025 er mellem 0,5 og 3,7 mio. ton CO<sub>2</sub>e højere end målet. Det er derfor nødvendigt at gennemføre yderligere reduktionstiltag for at nå målet. Disse tiltag skal implementeres med kort varsel, fordi opgørelsesperioden for målet er årene 2024-26.

### Omkostnings-effektivitet sikres med en ensartet drivhusgasafgift

De samfundsøkonomiske omkostninger ved at opnå en given reduktion af de nationale drivhusgasudledninger minimeres ved at indføre en ensartet afgift på drivhusgasudledninger, jf. *Økonomi og Miljø, 2020*. Fra 2025 indføres en afgift på 750 kr. pr. ton CO<sub>2</sub>e på udledningerne fra industrien og transporten. Klimalovens 2025-mål opfyldes derfor med færrest samfundsøkonomiske omkostninger ved at indføre en afgift på alle andre nationale drivhusgasudledninger og sikre, at afgiften er tilstrækkeligt høj.

### Brændselsafgift på transporten oplagt til at nå 2025-målet

I transportsektoren er afgiften på drivhusgasudledninger en omlægning af eksisterende energifgifter til drivhusgasafgifter. Den samlede beskatning af kørsel er således ikke steget, og beskatningen fra transport modsvarer derfor stadig ikke skaderne ved de øvrige gener som kørsel medfører, herunder trængsel, støj, luftforurening og ulykker, jf. *Økonomi og Miljø, 2021*.

### Positivt at regeringen foreslår afgift på diesel

Derfor er det hensigtsmæssigt, at regeringen lægger op til at hæve afgiften på diesel og sænke udligningsafgiften på privat ejerskab af dieselmotorer. Afgiftsforøgelsen på diesel medfører, at afgifterne på dieselmotorer i højere grad afspejler de samlede gener, som kørslen medfører. Forhøjelsen bidrager til at opfylde 2025-målet og mindsker også øvrige gener, som kørslen medfører. De samme argumenter gælder for en forhøjelse af afgiften på benzin. Formandskabet har tidligere anbefalet, at den nuværende beskatning af privatbilisme på sigt omlægges til kørselsafgifter og drivhusgasafgifter på brændstof, samt at registreringsafgiften afskaffes og ejerafgiften sænkes, jf. *Økonomi og Miljø, 2021*.

### Sen regulering øger de samfundsøkonomiske omkostninger

Når der, som det er tilfældet i forhold til 2025-målet, indføres klimaregulering med kort varsel, vil tilpasningsomkostningerne for virksomheder og husholdninger være større, end hvis reguleringen blev indført med et længere varsel. Et længere varsel giver nemlig bedre mulighed for at planlægge og indtænke tilpasninger i ændringer og udskiftninger af anlæg, der alligevel skal foretages. Det kan derfor være billigere i god tid at varsle reguleringer, der er tilpas stramme, for at undgå at

skulle foretage dyre reguleringsstramninger med kort varsel, når det opdages, at et mål vil blive overskredet.

## KLIMAPOLITIK FREM MOD 2030

### Dansk klimapolitik opfylder ikke 2030-mål fra EU

I den danske klimalov fremgår det, at drivhusgasudledningerne fra Danmark skal falde med 70 pct. i 2030, relativt til 1990. Målet dækker alle udledningerne og er ikke fordelt på sektorer. Foruden det danske mål, pålægger EU Danmark at reducere emissionerne fra en specifik gruppe af sektorer, der under et kendes som ikke-kvotesektoren eller byrdefordelingssektoren. Dette uddybes i afsnit I.2. Byrdefordelingssektoren omfatter udledninger fra biler, boliger samt landbrug og andre erhverv, der ikke er omfattet af EU's kvotesystem. Den nuværende danske klimapolitik fører ikke til opfyldelse af EU-målet for byrdefordelingssektoren i 2030, jf. Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet (2023b) og Klimarådet (2023). Derfor skal der implementeres yderligere dansk regulering af byrdefordelingssektoren for at nå EU-målet.

### Ensartet pris på udledninger vil være omkostningseffektiv

Den samfundsøkonomisk mest omkostningseffektive måde at nå klimalovens 70 pct. mål for alle udledninger er gennem en drivhusgasafgift på alle udledninger, jf. *Økonomi og Miljø, 2020*. Den billigste måde at sikre, at EU-målet for byrdefordelingssektoren nås, er gennem en ekstra drivhusgasafgift pålagt udledninger fra byrdefordelingssektoren. Der er allerede vedtaget en afgift på udledninger fra virksomheder i kvotesektoren, der forventes at blive 1.125 kroner i 2030 (inklusive kvoteprisen). I byrdefordelingssektoren er der vedtaget en drivhusgasafgift på opvarmning og industri på 750 kr. pr. ton CO<sub>2</sub>e, og der er planer om at indføre en afgift på drivhusgasudledninger fra landbruget. Ved at sikre en ensartet afgift for hele byrdefordelingssektoren (inklusive landbruget), der er tilpas høj til, at EU's 2030-mål for byrdefordelingssektoren nås, vil EU's målsætning blive opfyldt på den samfundsøkonomisk billigste måde.

## UDVINDING AF FOSSILE BRÆNDSLER I NORDSØEN

### Nordsøaftalen giver begrænset rum for ny udvinding af olie og gas

Med *Aftale om fremtiden for olie- og gasindvinding i Nordsøen* blev det besluttet, at staten ikke længere skal lave udbud og invitere til efterforskning efter fossile brændsler. Det er stadig muligt for private aktører at købe retten til at lede efter olie og gas i områder, som er tæt på steder, hvor der allerede udvindes fossile brændsler. Det gøres gennem såkaldte "miniudbud".



**Mere rum for udvinding og afgift kan sikre omkostnings-effektivitet**

Med denne type af udbud er der ikke sikkert, at staten får den størst mulige værdi ved udvinding af en given mængde fossile brændsler. For at sikre dette, kan staten åbne for udbud men samtidig indføre en afgift på udvindingen. Afgiften vil tilskynde til tidligere afslutning af gamle borerer med lav rentabilitet, og kun gøre det attraktivt at åbne nye borerer med stor rentabilitet. Afgiften kan fastlægges, så den afspejler den politiske betalingsvilje for drivhusgasreduktioner i udlandet.

## REGERINGENS 2030-PLAN

### Grønt råderum

**Regeringens 2030-plan viser de overordnede prioriteringer mod 2030**

Frem mod 2030 er der et stort råderum, også efter, at der er taget højde for, at det er aftalt at anvende væsentligt større beløb på forsvarret, jf. *Dansk Økonomi, efterår 2023*. I forbindelse med aftalen om *Etablering af en grøn fond i 2022*, blev det besluttet, at der skulle reserveres midler til et såkaldt grønnt råderum. I regeringens 2030-plan er det prioriteret at øge dette grønne råderum med 4¼ mia. kr. frem mod 2030. Det er dog ikke nærmere specificeret, hvordan midlerne skal anvendes.

**Tilskud bør kun gives, hvor det er en samfundsøkonomisk fordel**

Når udmøntningen af det grønne råderum kun er omtalt overordnet, er det ikke umiddelbart muligt, at vurdere om de påtænkte initiativer er hensigtsmæssige. Det gælder dog, at ud fra et effektivitetshensyn bør staten kun foretage investeringer eller give støtte til private aktører, hvis det kan sandsynliggøres, at der er markedsfejl, der indebærer, at det samfundsøkonomiske afkast ved en investering overstiger det private økonomiske afkast. Endvidere bør de afsatte midler kun anvendes til tilskud, hvis det er den mest effektive måde at imødegå markedsfejlen. En omkostningseffektiv drivhusgasbeskatning vil have som et element, at der skal gives et tilskud for negative udledninger, der svarer til beskatningen af positive udledninger.

### Grøn statsstøtte

**Tiltagende international statsstøtte ...**

Der har de seneste år været en stigende tendens til, at der gives statsstøtte til de nationale virksomheder, særligt indenfor de grønne brancher. USA øger statsstøtten til virksomheder med *Inflation Reduction Act*, og Kina tilsvarende med *Made in China 2025*. Derfor lægger EU-Kommissionen med *A Green Deal Industrial Plan for the Net-Zero Age* op til at lempe reglerne for, hvornår medlemsstater kan give statsstøtte. Et af målene med EU-Kommissionens forslag er, at medlemslandene skal have mulighed for at give støtte til grønne initiativer på

... bør ikke føre til nye støtteordninger i Danmark

niveau med det, som konkurrenter modtager i andre lande. Regeringens 2030-plan diskuterer i det lys brugen af grøn industripolitik.

Dansk deltagelse i en international konkurrence på statsstøtte må som udgangspunkt forventes at medføre samfundsøkonomiske omkostninger. Det vil som udgangspunkt være en samfundsøkonomisk fordel for Danmark at udnytte gevinsten ved at importere billigere varer fra udlandet, uanset om udlandets omkostningsfordel i en given industri skyldes laverer løn- og energiomkostninger eller statsstøtte. Danske virksomheder kan i stedet eksportere på markeder, hvor udlandet ikke har samme omkostningsfordel. Hvis der gives dansk statsstøtte for at reducere omkostningerne på ét område, skal den finansieres af andre dele af dansk økonomi, hvor omkostningerne øges. Det er derfor forbundet med en samfundsøkonomisk omkostning, hvis der gennemføres nye støtteordninger, som ikke er begrundet i markedsfejl. I tilfælde med markedsfejl kan der være argumenter for statsstøtte, jf. Brander og Spencer (1985). Det afhænger imidlertid af konkrete markedsforhold, og beslutninger om ny statsstøtte vil kræve solid dokumentation for, at støtten medfører en samfundsøkonomisk gevinst.

## I.2

## EU'S KLIMAPLAN FIT FOR 55

*Fit for 55* skal sikre, at EU's klimamål indfries

I foråret 2023 er der vedtaget væsentlige opdateringer til den eksisterende klimapolitik i EU samt en række nye og omfattende tiltag. Formålet er at sikre opfyldelse af EU's klimamål, som blev vedtaget i 2021. EU skal være klimaneutral i 2050, og have reduceret udledningerne i 2030 med 55 pct. i forhold til 1990. Derfor kaldes den samlede pakke af regulering *Fit for 55*.

Afsnittets indhold

Dette afsnit beskriver først centrale dele af de institutionelle rammer, som *Fit for 55* sætter for medlemsstaternes udledninger af drivhusgasser. Derefter vurderes de anvendte virkemidler, og der præsenteres ændringsforslag, som kan bidrage til, at gøre EU's klimapolitik mere omkostningseffektiv. Afslutningsvis vurderes dansk klimapolitik i lyset af EU's nye klimapolitik.

## EU'S KLIMAPOLITIK: FIT FOR 55

**EU regulerer kvotesystemet og sætter landespecifikke mål**

Overordnet kan udledningerne, der reguleres af EU, opdeles i to. De udledninger, der er omfattet af det nuværende kvotesystem (ETS I), er reguleret direkte af EU, hvor de enkelte medlemslande ikke er pålagt specifikke mål. For resten af udledningerne, dvs. byrdefordelingssektoren og LULUCF, er de enkelte lande pålagt reduktionsmål og har ansvaret for at lave regulering, så de pålagte mål opfyldes.

### BYRDEFORDELINGSSEKTOREN OG LULUCF

Byrdefordelingssektoren inkluderer udledninger fra vejtransport, opvarmning af bygninger, småindustri, landbruget, eksklusive jordenes udledninger, og affald, men ikke forbrænding af affald. Sektorerne kaldes samlet for byrdefordelingssektoren, fordi målene varierer på tværs af lande afhængigt af BNP pr. indbygger. Disse sektorer er også hidtil blevet omtalt som *ikke-kvotesektoren*.

LULUCF-sektoren ("Land Use, Land-Use Change and Forestry") inkluderer jordenes udledninger og ændringer i arealanvendelse og skovbrug. Landbruget er en væsentlig kilde til udledninger herfra, da udledningerne fra landbrugets jorde er inkluderet i denne sektor.

**Kvotemængden i eksisterende kvotesystem halveres**

Med *Fit for 55* er det målet, at udledningerne fra sektorer i kvotesystemet ETS I i 2030, skal reduceres mere og hurtigere end tidligere planlagt. Derfor reducerer EU den mængde af kvoter, der fremover bliver solgt, dobbelt så hurtigt som tidligere annonceret. Den forøgede kvotereduktion er en markant skærpelse, og fører ca. til en halvering af de samlede udledninger fra de sektorer, der er reguleret.

**Udledningsmålet for byrdefordelingssektoren strammes**

For hvert medlemsland sætter EU et reduktionsmål for udledningerne fra byrdefordelingssektoren. På tværs af medlemsstaternes byrdefordelingssektorer hæver *Fit for 55* ambitionsniveauet fra 30 pct. reduktion i 2030 til 40 pct., relativt til udledningerne i 2005.

**Målet dækker de samlede udledninger fra 2021 til 2030**

Målet i byrdefordelingssektoren er et såkaldt drivhusgasbudget, der sætter en begrænsning for de samlede udledninger for perioden 2021-2030. Den tilladte mængde af udledninger bestemmes ud fra en reduktionssti mellem udledningsniveauet i 2021 og målet i 2030. Reduktioner, der laves tidligt, medfører, at udledningerne i 2030 ikke nødvendigvis behøver reduceres så meget. Hvis der ikke er reduktioner tidligt, skal der omvendt reduceres mere sent i perioden for, at det samlede budget ikke overskrides.

### SÅDAN FUNGERER ETS I

Kvotestystemet for udledninger af drivhusgasser, det såkaldte "Emissions Trading System" (ETS I), kræver, at virksomheder indenfor sektorerne elektricitet og varmeproduktion, energiintensiv industri og flytransport i EU, skal indlevere en kvote for hvert udledt ton CO<sub>2</sub>e. Fra 2024-27 indføres maritim transport. Mængden af udledninger fra virksomheder i kvotestystemet styres gennem mængden af kvoter, der sælges på auktion. Den sidste kvote sælges i 2039, herefter kan der kun udledes, hvis der er gemt kvoter.

**Nyt kvotestystem er omkostnings-effektivt, ...**

Med *Fit for 55* er det endvidere besluttet at oprette et nyt kvotestystem (ETS II), der dækker udledninger fra byrdefordelingssektoren, eksklusive landbrug og affald. Kvotestystemet er et supplement til ETS I, og giver i princippet en tilsvarende omkostningseffektiv regulering af de omfattede sektorer.

**... men prisloft og udeladelse af landbrug nødvendiggør ekstra regulering**

I ETS II er der imidlertid initialt et prisloft, som betyder, at kvoteprisen ikke kan blive højere end cirka 335 kr. Prisloftet og det forhold, at ETS II ikke omfatter landbrug og affald, betyder formentligt, at byrdefordelingssektorerne skal reguleres med ekstra tiltag i de fleste lande for at nå byrdefordelingsmålene. Prisloftet ophører som udgangspunkt i 2031, mens den sidste kvote sælges i 2042.

### SÅDAN FUNGERER ETS II

Kvotestystemet for udledninger fra opvarmning af bygninger, vejtransport og småindustri træder i kraft i 2027. Grundlæggende fungerer ETS II ligesom ETS I: Der skal afleveres en kvote for hver ton udledt CO<sub>2</sub>e, og disse kvoter sælges ved auktioner. De sidste kvoter sælges i dette system i 2042.

Den væsentligste forskel mellem de to kvotestystemer er, at ETS II har et prisloft. Hvis kvoteprisen i to måneder er højere end 45 Euro, svarende til ca. 335 kr., bliver der solgt nye kvoter. I praksis bliver systemet dermed til en drivhusgasafgift på 45 Euro, hvis kvoteprisen når tilstrækkelig højt op. I 2031 bliver det besluttet, om prisloftet skal fortsætte.

**Mål for udledninger fra arealanvendelse og skovbrug**

Frem mod 2025 er EU-målet for den danske LULUCF-sektor, at der ikke må være nettoudledninger, dvs. at udledningerne skal svare til optaget fra planterne på arealet. Fra 2026 til 2030 skal sektoren netto indfange drivhusgasser. Medlemslandenes mål afhænger af tidligere niveauer af optag af drivhusgasser samt muligheden for at optage mere i fremtiden.

**Klimatold på drivhusgasintensive varer produceret udenfor EU**

For at modvirke, at udledningsreduktionerne i EU fører til stigninger i udledninger udenfor EU, indfører EU en såkaldt CO<sub>2</sub>-grænsetilpassningsmekanisme, der fungerer som en form for klimatold. Mekanismen dækker en række varer, såsom jern, cement, og elektricitet, hvor produktionen er særligt klimabelastende, og derfor reguleret af ETS I. Hvis en virksomhed i EU importerer fra et land udenfor EU, medfører grænsehandelsmekanismen, at der skal betales for de udledninger, som er relateret til produktionen af importvarerne. Som udgangspunkt er den pris, der skal betales for udledningerne i udlandet kvoteprisen i ETS I. Der gives imidlertid rabat, hvis der importeres fra lande, hvor drivhusgasudledninger er pålagt en drivhusgasafgift eller reguleret gennem et kvotesystem.

**EU skærper delmål for energieffektivitet og brug af vedvarende energi**

Udover mål og tiltag rettet direkte mod drivhusgasudledninger, skærper EU målet for energi fra vedvarende kilder. Målet for andelen af vedvarende energi i 2030 opjusteres med 10 pct.point, hvilket udmøntes ved, at hver medlemsstat får et individuelt mål. Derudover strammer EU kravene til medlemsstaternes energiforbrug.

**Fit for 55 er markant strammere end tidligere klimapolitik**

*Fit for 55* er en markant stramning af EU's klimapolitik og giver anledning til en stor reduktion i udledningerne af drivhusgasser. Beregninger i Hassler (2023) indikerer, at hvis resten af verdens lande begrænser udledningerne i samme omfang, som EU gør med *Fit for 55*, vil de akkumulerede drivhusgasudledninger være tæt på en mængde, som kan holde den globale opvarmning under 1,5 grader.

**I 2024 skal EU beslutte vejen mod klimaneutralitet i 2050**

EU's regulering og målsætning ændres løbende. Det overordnede mål efter 2030 er klimaneutralitet i 2050. EU-Kommissionen skal i første halvår af 2024 fremlægge forslag til et delmål for 2040 og et budget for udledninger i perioden 2030-50.

## ANBEFALINGER TIL EU'S KLIMAPOLITIK

**Nyt kvotesystem er et skridt mod ensartet pris på drivhusgasudledninger**

Det er hensigtsmæssigt, at EU bruger omkostningseffektiv regulering, der prissætter drivhusgasudledninger. Med oprettelsen af ETS II og udvidelsen af det eksisterende kvotesystem er størstedelen af drivhusgasudledningerne fra EU omfattet af en form for prisregulering. Når udledningerne er prissat, har den enkelte incitament til at lave de mest omkostningseffektive reduktioner. Det er et markant skridt mod omkostningseffektiv klimapolitik på EU niveau.

**Supplerende delmål for VE-andel og energiforbrug kan fordyre omstillingen**

Foruden direkte mål om at reducere udledninger af drivhusgasser, sætter EU en række supplerende delmål om energibrug og vedvarende energi. Disse mål har i bedste fald ingen effekt, og i værste fald vil de fordyre den grønne omstilling. Af samme grund kan det fordyre omstillingen, at byrdefordelingsmålet også omfatter de sektorer, der er dækket af ETS II. Den billigste omstilling fås ved en ensartet prissætning af alle udledninger.

**Regeringen peger på omkostningseffektive ændringer til EU-forhandlinger, ...**

Regeringen peger i *Klimaprogram 2023* på en række prioriteter, den vil arbejde for i drøftelserne af EU's klimapolitik efter 2030. De centrale elementer i regeringens forslag er at samle de to kvotesystemer samt at inkludere negative udledninger i systemet; lave fælles regulering af udledningerne fra landbruget og LULUCF på tværs af EU; udvide grænsehandelsmekanismen til f.eks. landbruget; og modernisere EU's sektorregulering og produktstandarder. Det er prisværdigt, at regeringens prioriteter overordnet set bidrager til en mere omkostningseffektiv regulering fra EU.

**... men regeringen bør arbejde for at VE- og energimål afskaffes**

Herudover bør regeringen, som nævnt ovenfor, også arbejde for at afskaffe de supplerende mål om energieffektivitet og vedvarende energi, samt at byrdefordelingsmålet ikke dækker udledninger omfattet af ETS II. De supplerende mål stiller krav til at lave ændringer, som ikke direkte bidrager til at udledningerne af drivhusgasser fra EU reduceres. Derfor vil en afskaffelse af disse reducere de samlede omkostninger ved at nå reduktionsmålene.

## DANSK KLIMAPOLITIK EFTER 2030

**Uklart om det er danske eller EU-mål, som begrænser danske udledninger efter 2030, ...**

Regeringen lægger i regeringsgrundlaget op til, at Danmark skal vedtage mere ambitiøse klimamål om klimaneutralitet i 2045 og om negative udledninger i 2050. Disse mål kan ikke direkte sammenlignes med målene i EU's klimapolitik, der dækker de samlede udledninger frem til 2050. Det er således ikke klart, om det bliver EU's eller regeringens mål, der vil være bindende for den danske klimapolitik efter 2030. En klimapolitik, der tilrettelægges efter skiftende målsætninger, som det sker op mod 2030, vil gøre det vanskeligt for virksomheder og husholdninger at planlægge, og politikken vil dermed fordyre omstillingen.

**... det kan undgås ved enten at skærpe eller opgive danske klimamål**

Risikoen for skiftende målsætninger i klimapolitikken efter 2030 kan undgås på to måder: Enten kan de danske klimamål skærpes, så disse bliver klart bindende i hele perioden efter 2030, eller også opgives de selvstændige danske klimamål efter 2030, og klimapolitikken overlades til EU.

**Skærpede mål er dyrere og har mindre reel effekt efter 2030**

En skærpelse af de klimapolitiske målsætninger vil øge omkostningerne ved klimaomstillingen af dansk økonomi, fordi omstillingen skal ske hurtigere. Samtidig peger analyser af EU's nuværende kvotemarked, ETS I, på, at der vil være tæt på 100 pct. lækage ved selvstændige danske klimareduktioner indenfor ETS I efter 2032, jf. boks I.1. Hvis ETS II kvotemarkedet kommer til at fungere uden en maksimalpris, hvilket kan ske fra 2031, vil der også være tæt på 100 pct. lækage ved selvstændige danske klimareduktioner indenfor de dækkede sektorer. I givet fald vil der fra begyndelsen af 2030'erne med få undtagelser kun være en reel klimaeffekt ved selvstændige danske klimareduktioner indenfor landbrugssektoren, fordi EU's kvotemarkeder medfører en lækagerate på tæt ved 100 pct. ved indsatser i alle andre dele af økonomien.

## BOKS I.1 MARKEDSSTABILITETSRESERVEN – LÆKAGE I ETS I

I et kvotesystem, hvor den samlede mængde af kvoter er fast, er også den samlede mængde af udledninger givet. Dermed er der som udgangspunkt 100 pct. lækage ved en selvstændig dansk reduktionsindsats: En ekstra reduktion i udledningerne fra et land, eksempelvis Danmark, vil føre til en tilsvarende stigning i udledningerne fra andre EU-lande. Når de danske udledninger reduceres, frigøres kvoter, som ellers var blevet brugt i Danmark. Kvotepriisen vil falde, indtil alle kvoterne er købt af udledere i andre lande, og derfor vil udledningsfaldet i Danmark blive modsvaret af en stigning af samme størrelse i de andre EU-lande.

ETS I har imidlertid en markedsstabilitetsreserve, som gør, at lækagen kan være væsentligt mindre end 100 pct. Mekanismen annullerer kvoter, så længe der er et stort kvoteoverskud på markedet. Reglerne for kvoteannullering betyder, at lækagen ved en selvstændig dansk reduktion er begrænset, så længe der er et stort kvoteoverskud. Det betyder, at nationale tiltag, der påvirker kvoteefterspørgslen, kan have en betydelig effekt på de samlede udledninger, så længe der er et stort kvoteoverskud på markedet, hvilket der er i dag. Imidlertid reduceres kvoteoverskuddet over tid på grund af stabilitetsmekanismens kvoteannullering og udviklingen i øvrigt. En række studier peger på, at overskuddet vil være reduceret så meget, at lækagen bliver tæt på 100 pct. fra begyndelsen af 2030'erne. Hvornår dette sker afhænger af udviklingen i kvotemarkedet og reglerne for systemet, jf. Beck mfl. (2023). Silbye og Sørensen (2023) peger endvidere på, at der med de nuværende regler vil være begrænset lækage indtil 2032, og fuld lækage herefter. Det betyder, at tiltag, som reducerer kvoteefterspørgslen før 2032, kan have en effekt på globale udledninger, hvorimod tiltag, som reducerer efterspørgslen efter 2032, har lille eller ingen effekt på de globale udledninger.

## I.3 UDLEDNINGER FRA LANDBRUGET

**Landbruget står for en stor del af de danske udledninger af drivhusgasser og kvælstof**

Landbruget står for godt en tredjedel af de samlede udledninger af drivhusgasser i Danmark. Samtidigt er det danske landbrug den klart største udleder af kvælstof til de danske kystområder, hvor landbruget står for knap 70 pct. af de danske kvælstofudledninger. Det er dermed vanskeligt at nå de nationale målsætninger om reduktioner af udledning af drivhusgasser og kvælstof, uden at landbruget bidrager.

**Tidligere rapporter har analyseret klimapolitikken**

I *Økonomi og Miljø, 2022* har formandskabet analyseret forskellige bud på en klimapolitik, der kan føre til opnåelsen af 2030-målet i klimaloven om en reduktion i udledningen af drivhusgasser på 70 pct. Konklusionen er, at den samfundsøkonomisk billigste regulering, der fører til den



ønskede reduktion i udledningen, er en ensartet afgift på alle udledningerne også landbrugets.

**Drivhusgasafgift i landbruget har positive sideeffekter**

Udledning af drivhusgasser til atmosfæren og kvælstof til havmiljøet skyldes i stor udstrækning de samme forhold. En væsentlig del af de historiske reduktioner i udledning af drivhusgasser skyldes således tiltag, der var indført for at reducere udledning af kvælstof, jf. *Miljø og Økonomi, 2018*. Det betyder samtidig, at de kommende reduktioner af udledning af drivhusgasser kan have en betydelig sidegevinst i form af reduceret udledning af kvælstof. Men hvis denne sidegevinst skal høstes, er det væsentligt, at reguleringen af kvælstofudledningerne er på plads, når der indføres en afgift på udledningerne af drivhusgasser fra landbruget.

**Indhold i afsnittet**

I det følgende diskuteres først virkningerne af at beskatte fødevarerforbruget i stedet for udledningerne fra landbruget, samt hvilken rolle en forbrugsafgift kan have, hvis reguleringen skal være omkostningseffektiv. Derefter diskuteres økonomisk kompensation til landbruget, og hvordan den kan udformes omkostningseffektivt. Herefter peges der på, at det bør prioriteres at udvikle rammerne for det klimaregnskab, der bliver grundlaget for den enkelte bedrifts afgiftsbetaling. Endelig diskuteres den nuværende regulering af landbrugets kvælstofudledninger og behovet for justeringer, så samspillet med den kommende klimaregulering bliver omkostningseffektivt.

### **DRIVHUSGASAFGIFT PÅ UDLEDNINGER ELLER FORBRUGSAFGIFT**

**Drivhusgasafgift tilskynder til både klimavenlig produktion og ændret forbrug**

Hvis de danske drivhusgasudledninger fra landbruget skal reduceres, opnås det samfundsøkonomisk billigst ved en ensartet drivhusgasafgift på alle udledninger. En ensartet afgift på udledninger giver den enkelte producent et incitament til at reducere udledninger, så længe omkostningen ved tiltag er mindre end afgiften. Den enkelte producent får således incitament til at reducere udledningen af drivhusgasser fra produktionen gennem såvel teknisk omstilling som ændret sammensætning af inputs. Endelig vil afgiften betyde, at priserne stiger på de landbrugsprodukter, hvis produktion stadig medfører udledning af drivhusgasser. Derved gives der også en tilskyndelse til, at forbrugerne om lægger deres forbrug i retning af produkter, der giver lavere udledning af drivhusgasser.

**Forbrugsafgift giver ikke tilskyndelse til ændret produktion ...**

**... og pålægges ikke eksporten**

En forbrugsafgift vil blive lagt på de enkelte landbrugsprodukter i forhold til deres gennemsnitlige drivhusgasudledning. Det giver danske forbrugere incitament til at omlægge forbruget, men producenterne har ikke incitament til at omlægge produktionen af de enkelte varer mod en mindre klimaudledende produktionsform. Endvidere vil en afgift kun blive pålagt forbrug i Danmark og ikke de ca. to tredjedele af dansk landbrugsproduktion, der eksporteres. Dermed vil en forbrugsafgift kun give incitament til en mindre del af de reduktionsmuligheder i landbruget, som en drivhusgasafgift giver incitament til. Derfor er forbrugsafgiften langt fra omkostningseffektiv, og det er usikkert, om reduktionsmålene overhovedet kan nås, selv hvis afgiften bliver sat meget højt.

**Forbrugsafgifter kan reducere Danmarks klimaaftryk i udlandet**

En forbrugsafgift vil dog medføre et lavere forbrug af drivhusgasintensive fødevarer i Danmark, hvilket vil reducere det danske klimaaftryk i udlandet. Hvis det ud over de danske udledningsreduktioner er et politisk mål at reducere det danske klimaaftryk i udlandet, kan en dansk forbrugsafgift bidrage hertil som et supplement til en afgift på udledning af drivhusgasser fra landbruget.

## KOMPENSATION FOR ØGEDE AFGIFTER

**En drivhusgasafgift vil belaste landbruget ...**

En drivhusgasafgift på landbrugets udledninger af drivhusgasser vil i sagens natur indebære en økonomisk belastning for sektoren under et, og der kan være nogle producenter af eksempelvis mælk eller oksekød, der har særligt store afgiftsbetalinger.

**... og føre til lavere ejendomspriser**

Det må forventes, at en drivhusgasafgift i nogen grad vil blive kapitaliseret i ejendomspriserne, hvilket vil medføre et kapitaltab for de nuværende ejere. Et stort fald i ejendomspriserne kan potentielt have konsekvenser for soliditeten hos nogle kreditinstitutter i Danmark. Fremtidige landmænd vil omvendt få gavn af de lavere ejendomspriser, når de køber en bedrift. Fremtidige landmænd får således ikke et betydeligt tab som følge af indførelsen af drivhusgasafgifter i landbruget.

**Erstatning bør ikke påvirke incitament til reduktion af udledningerne**

Der kan være et politisk ønske om, at de enkelte landmænd skal have kompensation for, at der indføres en drivhusgasafgift. Størrelsen af en eventuel kompensation er en politisk afvejning. For den samfundsøkonomiske effektivitet er det afgørende, at kompensationen ikke forvrider incitamenterne til at foretage udledningsreduktioner, som en drivhusgasafgift giver de enkelte landmænd. Kompensationen er ikke forvridende, hvis den f.eks. gøres afhængig af historiske udledninger og andre forhold, som landmanden ikke kan påvirke gennem tilrettelæggelsen af sin produktion. Hvis kompensationen omvendt gøres betinget af forhold, som den enkelte landmand kan påvirke, f.eks. betinget på brug

af bestemte miljøvenlige teknologier, vil dette øge tilskyndelsen til anvendelse af disse teknologier fremfor andre potentielt billigere måder at reducere udledningerne. Dette vil forvride afgiftens incitament og gøre den grønne omstilling dyrere.

**Engangs-kompensation er en mulighed**

En engangskompensation, der gives afhængigt af det kapitaltab, den enkelte landmand påføres ved indførelsen af en afgift, er ikke forvridende, hvis størrelsen afhænger af forhold, der er lagt fast inden afgiftens indførelse. Kompensationen kan endvidere udbetales over en årrække, hvis det foretrækkes frem for en enkeltstående udbetaling. Hvis der vælges en løbende kompensation, er det igen vigtigt for, at det ikke skal forvride afgiftens incitament, at størrelsen af den årlige udbetaling ikke afhænger af produktion eller andre forhold, som landmanden kan påvirke. Samtidigt bør der være en slutdato for, hvornår udbetalingen af kompensationen ophører. Et eksempel på, hvordan løbende kompensationen, der ikke forvrider afgiftens incitament kan gennemføres, er præsenteret i Hassler og Jacobsen (2023).

**Produktionsafhængig kompensation kan modvirke fald i produktion, men fordyrer omstillingen**

Gøres kompensationen afhængig af forhold, den enkelte landmand kan påvirke, forvrides incitamenterne, og det gør omstillingen dyrere. I *Økonomi og Miljø, 2020* er der foretaget beregninger, hvor kompensationen er afhængig af virksomhedernes produktion, hvilket fordobler de samfundsøkonomiske omkostninger ved at nå 2030-reduktionsmålet.

## **DRIVHUSGASAFGIFT OG KLIMAREGNSKABER I LANDBRUGET**

**Bedriftsregnskab skal danne grundlag for afgiftsbetaling**

En forudsætning for, at en afgift på landbrugets drivhusgasudledninger giver omkostningseffektive incitament er, at den baseres på et retvisende klimaregnskab, der tager hensyn til de reduktionstiltag, landmanden har gennemført på bedriften. På den baggrund har formandskabet anbefalet en række principper for, hvordan et sådan regnskab kan udformes og opdateres, jf. *Økonomi og Miljø, 2022*.

**Hovedparten af udledningerne bør indgå i et detaljeret regnskab**

Målet er, at størstedelen af landbrugets udledninger på sigt dækkes af et såkaldt *detaljeret klimaregnskab*. Udledningerne skal her opgøres med retvisende metoder, og effekten af gennemførte reduktionstiltag skal indgå i regnskabet med deres dokumenterede virkning. Det detaljerede regnskab sikrer dermed, at den enkelte landmand har incitament til at foretage omkostningseffektive reduktioner.

**Metoderne i klimaregnskabet bør løbende opdateres på transparent vis**

Der kommer løbende nye reduktionstiltag, ligesom opgørelserne af eksisterende reduktionstiltags effekter forfines. Derfor er det nødvendigt, at der sker løbende opdatering af regnskabet. Kun hvis regnskabet bygger på den nyeste viden, sikres landbruget de rigtige incitamenter til at reducere deres udledninger. Derfor er det vigtigt, at der etableres en transparent og forudsigelig procedure for dokumentation af nye tiltags effekter, og for hvordan landmanden skal dokumentere deres anvendelse på sin bedrift.

**Rammerne for et detaljeret klimaregnskab bør fastlægges hurtigt**

Rammerne for at dokumentere og godkende nye reduktionstiltag til det detaljerede regnskab bør udmeldes hurtigt, og samtidig med, at der skabes sikkerhed for, at der indføres en passende høj drivhusgasafgift i 2030. Det vil gøre det muligt for landbrugets aktører at indmelde nye reduktionstiltag frem mod 2030, og samtidig give dem et tydeligt incitament hertil. Begge dele er afgørende, da meget af den nødvendige viden om reduktionsmulighederne i landbruget findes hos landbrugets aktører. Derfor har formandskabet anbefalet, at der snarest indføres en lav drivhusgasafgift i landbruget baseret på et *simpelt* klimaregnskab og en stigningstakt for afgiften frem til 2030, jf. *Økonomi og Miljø, 2022*. Det simple klimaregnskab er let at opstille og kontrollere, men giver ikke fradrag for reduktionstiltag. Landmænd kan vælge i stedet at aflægge et mere detaljeret regnskab, som op mod 2030 giver mulighed for flere og flere reduktionstiltag efterhånden som de indmeldes og godkendes. Det er mere besværligt, men giver afgiftsfradrag for dokumenterede reduktionstiltag, og vil derfor være en fordel for klimaeffektive landbrug.

**Vigtigt med grundigt forarbejde**

Opstilling af rammerne for et detaljeret klimaregnskab, herunder godkendelsesprocedurerne kræver et grundigt forarbejde, som derfor bør igangsættes så hurtigt som muligt. Et vigtigt fokus for dette forarbejde er, at der sikres de rette incitamenter til løbende at udvikle og dokumentere reduktionstiltag, samt hvordan de kan anvendes på den enkelte bedrift, uden at det pålægger landmænd eller myndigheder for store administrative byrder i forbindelse med dokumentationen og kontrol.

**Der kan allerede i dag opstilles bedriftsregnskab for store dele af udledninger**

Formandskabet vurderer, at der allerede i dag er grundlag for at udarbejde et detaljeret klimaregnskab for den enkelte bedrift, som giver en middelret opgørelse af metanudledningen fra kvæg, jf. *Økonomi og Miljø, 2022*. Udledningen af metan udgør 85 pct. af udledningerne af drivhusgasser fra danske kvægbedrifter og to tredjedele af udledningerne fra alle danske landbrug. Usikkerheden ved beregningen af danske kvægbedrifters udledning er større end usikkerheden ved beregning af industriens drivhusgasudledning. Imidlertid må det forventes, at usikkerheden i beregningen kan reduceres, ligesom andelen af udledninger dækket af et detaljeret klimaregnskab kan øges frem mod

2030, hvis der forskes i forbedrede målemetoder, og landbrugets aktører får incitament til at indmelde og dokumentere reduktionstiltag.

## KVÆLSTOFUDLEDNING

**Samme tiltag kan påvirke både udledning af drivhusgasser og kvælstof**

Udledning af drivhusgasser og kvælstof fra landbruget sker i høj grad via de samme processer, jf. *Økonomi og Miljø, 2018*. Indførelsen af en drivhusgasafgift i landbruget kan derfor have betydelige positive sidegevinster i form af reduceret kvælstofudvaskning. Disse sidegevinster er en væsentlig årsag til, at drivhusgasreduktioner i landbruget er billigere for samfundsøkonomien end drivhusgasreduktioner i andre dele af økonomien, jf. *Økonomi og Miljø, 2020*. En forudsætning for, at disse sidegevinster høstes omkostningseffektivt ved indførelsen af en drivhusgasafgift i landbruget er imidlertid, at regulering af kvælstofudledningerne fra landbruget er på plads, når drivhusgasreguleringen begynder at virke. Uden en sådan kvælstofregulering er risikoen, at landbruget ikke vil prioritere klimatiltag, der også reducerer kvælstofudledningen, når der gives tilskyndelse til at reducere deres drivhusgasudledninger.

**Danmark opfylder ikke kravene i vandrammedirektivet**

Danmark har ifølge vandrammedirektivet en forpligtigelse til at sikre, at den økologiske tilstand i Danmarks kystfarvande forbedres. Det er ikke tilfældet i dag, og de planlagte reduktioner i udledningerne af kvælstof til havmiljøet er ikke tilstrækkelige til at sikre den ønskede økologiske tilstand i de danske kystfarvande, jf. boks I.2. Det er således vigtigt, at landbruget gives incitament til at prioritere sidegevinster i form af reduceret kvælstofudledning i forbindelse med en kommende drivhusgasafgift.

**Afgifter på drivhusgasser og kvælstof kan spille sammen omkostningseffektivt**

Beregninger i *Økonomi og Miljø, 2017* viste, at reduktionerne i kvælstofudledningerne kunne opnås omkostningseffektivt gennem målrettede kvælstofafgifter pålagt antal dyr og dyrkede arealer på den enkelte bedrift. Afgifterne varierer fra vandopland til vandopland i forhold til kvælstofreduktionsmål i hvert opland. I *Økonomi og Miljø, 2018* blev der opstillet rammerne for en drivhusgasafgift på landbruget baseret på et simpelt klimaregnskab. Endvidere blev det vist, hvordan denne afgift kunne kobles med den foreslåede differentierede kvælstofafgift til at give omkostningseffektive incitament til at udnytte sidegevinsterne ved tiltag, der reducerer begge udledninger.

**Den foreslåede indsats er ikke omkostningseffektiv**

I *Aftale om grøn omstilling af dansk landbrug* er der ikke indført en målrettet afgift på kvælstofudledning, men der anvendes i stedet målrettet regulering baseret på efterafgrøder og andre tiltag. Den valgte regulering vurderes at være mindre omkostningseffektiv end den foreslåede differentierede kvælstofafgift. Den aftalte målrettede regulering

af landbrugets udledninger vurderes dog at være væsentligt billigere end den hidtidige ikke målrettede regulering, jf. *Økonomi og Miljø, 2017*.

**Ved genbesøget kan målrettede afgifter overvejes**

I forbindelse med, at *Aftale om grøn omstilling af dansk landbrug* skal genbesøges i 2024, kan det overvejes, om kvælstofreguleringen skal omlægges til en differentieret kvælstofafgift. Det vil øge omkostnings-effektiviteten af kvælstofreguleringen og sikre det samspil med den kommende drivhusgasafgift, der giver incitament til at kvælstofsidgevinsterne ved klimaindsatsen høstes. Hvis ikke kvælstofreguleringen omlægges i forbindelse med genbesøget, er det vigtigt at sikre, at der er det nødvendige samspil med drivhusgasafgiften, så der tages passende hensyn til sidegevinster.

**BOKS 1.2 ILTSVIND OG KVÆLSTOFUDLEDNING**

Iltsvindet i de indre danske farvande nåede i løbet af september 2023 op på den største udbredelse, der har været i mere end 20 år, jf. Hansen og Rytter (2023a). Det udbredte iltsvind skyldes en kombination af udledning af kvælstof og uheldige vejrforhold. Vejret i september var ekstraordinært varmt, hvilket medførte en usædvanlig høj vandtemperatur for årstiden, der var fordelagtig for opblomstring af alger. Samtidigt var september forholdsvis vindstille, så der var en beskedne omrøring i vandet, hvorfor der ikke blev tilført så meget ilt til den nedre del af havet som normalt, jf. Hansen og Rytter (2023a). Efter stormfloden i oktober har der været så meget omrøring i vandet, at der kun er begrænset iltsvind aktuelt, jf. Hansen og Rytter (2023b).

Omfanget af iltsvind svinger en del fra år til år, der har dog været en stigende tendens i iltsvindets udbredelse over tid, jf. Hansen og Rytter (2023a). Vejr- og klimaforhold kan have været med til at øge udbredelsen af iltsvind, da højere havtemperaturer indebærer, at der bliver bedre forhold for algeopblomstring.

De algeopblomstringer, der fører til iltsvind, skyldes for stor tilførsel af kvælstof til havmiljøet. Udledninger fra det danske landområde til havmiljøet stammer hovedsageligt fra landbruget, der står for 69 pct. af udledningerne. Af de resterende udledninger skyldes 22 pct. naturlige forhold, mens blot 9 pct. stammer fra industri, bebyggelse og dambrug mv., jf. Miljøministeriet (2023).

I Vandområdeplanerne 2021-2027 vurderes det, at udledningen af kvælstof til havmiljøet uden yderligere tiltag vil være 51.300 ton i 2027, hvor der kun er plads til en udledning på 38.300 ton, for at opnå målet om god økologiske tilstand. jf. Miljøministeriet (2023). Der er således behov for en reduktion i udledningen af kvælstof på 13.000 ton. I *Aftale om grøn omstilling af dansk landbrug* fra 4. oktober 2021 er det aftalt, hvordan der skal opnås reduktioner i udledninger af kvælstof på 10.800 ton. Der mangler således at blive anvist reduktioner på 2.200 ton. Det er i aftalen fastsat, at den skal genbesøges i 2023/24.

## LITTERATUR

Beck, U.R., P.K. Kruse-Andersen og L.B. Stewart (2023): Carbon leakage in a small open economy: The importance of international climate policies. *Energy Economics*, 117.

Brander, J.A. og B.J. Spencer (1985): Export subsidies and international market share rivalry. *Journal of International Economics*, 18, s. 83-100.

De Økonomiske Råds formandskab (2017): *Økonomi og Miljø, 2017*.

De Økonomiske Råds formandskab (2018): *Økonomi og Miljø, 2018*.

De Økonomiske Råds formandskab (2020): *Økonomi og Miljø, 2020*.

De Økonomiske Råds formandskab (2021): *Økonomi og Miljø, 2021*.

De Økonomiske Råds formandskab (2022): *Økonomi og Miljø, 2022*.

De Økonomiske Råds formandskab (2023): *Dansk Økonomi, efterår 2023*.

Ea Energianalyse (2023): Analyse af kommunernes CO<sub>2</sub>-reduktionsbidrag til 70%-målsætningen i 2030.

Hansen, J.W. og D. Rytter (2023a): Iltsvind I danske farvande 24. august – 21. september 2023. Rådgivningsnotat nr. 2023|44. Aarhus Universitet, DEC – Nationalt Center for Miljø og Energi.

Hansen, J.W. og D. Rytter (2023b), Iltsvind I danske farvande 22. september – 26. oktober 2023. Rådgivningsnotat nr. 2023|52. Aarhus Universitet, DEC – Nationalt Center for Miljø og Energi.

Hasler, B og J.B. Jacobsen (2023): Afgifter til landbruget bør deles i to. *Jyllands-Posten* 24. maj 2023.

Hassler, J. (2023): Sveriges klimastrategi – 46 förslag för klimatomställningen i ljuset av Fit-For-55.

Klimarådet (2023): *Klimarådets statusrapport (2023)*.

Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet (2023a): Klima-, Energi- og Forsyningsudvalgt spørgsmål nr. 77 (Alm.del) af 6. juni 2023.

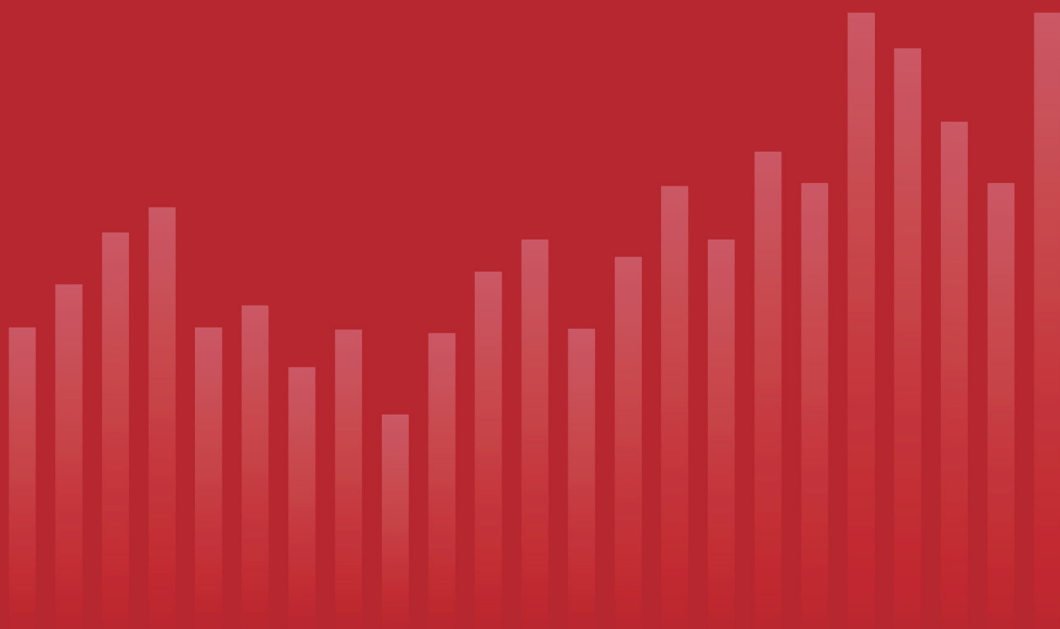
Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet (2023b): *Klimaprogram 2023*.

Miljøministeriet (2023): *Vandområdeplanerne 2021-2027, juni 2023*.

Regeringen (2023): *DK2030 Danmark rustet til fremtiden*.

Silbye, F. og P.B. Sørensen (2023): National Climate Policies and the European Emissions Trading System. I Flam, H. og J. Hassler (red.): *Nordic Economic Policy Review 2023: EU versus National Climate Policies in the Nordics*. Nordic Council of Ministers.





De Økonomiske Råd   
Formandskabet

# **KAPITEL II**

# **KLIMA-**

# **TILPASNING I**

# **KYSTZONEN**

## **KAPITEL II**

### **KLIMATILPASNING I KYSTZONEN**

I takt med klimaforandringerne øges risikoen for oversvømmelse og Danmark ser ind i en femdobling af forventede skadesomkostninger i forbindelse med stormflod, når klimaet forandres over de næste 100 år.

I kapitlet opstilles principper for, hvordan der sikres samfundsøkonomisk effektiv klimatilpasning. Det vurderes, at den nuværende beskyttelsesindsats kan forbedres, hvis der i fremtiden mere systematisk udføres standardiserede cost-benefit analyser af klimatilpasningstiltag og hvis kystbeskyttelse finansieres af dem, der har nytte heraf.

I dag forsikrer stormflodsordningen ejendomssejere ved skader fra stormflod. Forsikringspræmien til stormflodsordningen er ens for alle uafhængigt af risiko og ejendomsværdi. Ordningen forvrider derved incitamentet til at undlade at lokalisere sig i områder med høj risiko for oversvømmelse samt til at foretage forebyggende tiltag. Det kan derfor effektivisere tilpasningen, hvis der indføres risikobaserede forsikringspræmier, som afspejler de forventede skader ved stormflod.

## II.1

## INDLEDNING

### Klimaforandringer øger potentielle skadesomkostninger i fremtiden

I takt med klimaforandringerne og højere temperaturer stiger havvandstanden langs de danske kyster og risikoen for oversvømmelse i kystzonen øges. Der er stor usikkerhed om den fremtidige klimaudvikling, men alle scenarier tyder på en øget risiko for oversvømmelse i forbindelse med storm, både i form af flere og mere voldsomme hændelser. Dette vil give flere og større skader i forbindelse med oversvømmelse, og Danmark kan se frem til en femdobling af de forventede årlige skadesomkostninger, når klimaet forandres over de næste 100 år.

### Store regionale forskelle i skadesomkostninger

Oversvømmelser fra havet rammer de kystnære områder og områderne langs de danske fjorde. Der er stor variation i, hvor hårdt de forskellige områder rammes. Særligt Vestkysten, Vadehavet og Hovedstadsområdet er udsat. Her risikerer betydelige områder at blive oversvømmet ved en 100-års oversvømmelseshændelse. Ligeledes er der store forskelle i de skader, der sker på tværs af landet. Særligt havnebyer, hvor der er store værdier i form af boliger, erhverv og infrastruktur tæt på kysten, vil have relativt høje forventede skader.

### Omkostninger ved skader kan mindskes ved klimatilpasning

De fremtidige skadesomkostninger i forbindelse med oversvømmelse kan mindskes ved at foretage klimatilpasning i kystzonen. Klimatilpasning bliver allerede i dag udført på tværs af Danmark og består f.eks. af kystbeskyttelse i form af diger. Et andet vigtigt tilpasningstiltag mod oversvømmelse i kystområder er at mindske nybyggeri og aktiviteter i områder med risiko for stormflod. Da klimatilpasning er omkostningsfyldt, er det imidlertid vigtigt, at indsatsen afvejes i forhold til reduktionen i skadesomkostninger, så de samlede omkostninger minimeres.

### Tilskyndelse til tilpasning er vigtigt

Den rigtige afvejning af skadesomkostninger ved oversvømmelse og omkostninger til klimatilpasning forudsætter, at borgere og erhverv har de rette tilskyndelser til ikke at bygge i eller ligefrem flytte fra områder, som risikerer oversvømmelse, samt til andre forebyggende foranstaltninger. Ligeledes er det vigtigt, at beslutninger om kollektive kystbeskyttelsesprojekter fremmer en omkostningseffektiv indsats.

### Formål med kapitlet

Kapitlet præsenterer beregninger af, hvordan fremtidige ændringer i klimaet påvirker de forventede årlige skader fra oversvømmelser nationalt og regionalt. Samtidig introduceres en række principper for, hvordan klimatilpasning i kystzonen foretages samfundsøkonomisk ef-

fektivt, samt hvordan forsikring af skader fra stormflod kan skabe retvisende incitament til at foretage forebyggende tiltag og påvirke den fremtidig bosætning i risikoområder.

**Klimatilpasningsprojekter skal finansieres af dem, der drager nytte**

Et afgørende princip for økonomisk effektiv klimatilpasning er, at beslutninger om tilpasning sker på det rette niveau, hvor der tages hensyn til alle fordele og omkostninger ved tilpasningen. Da mange klimatilpasningstiltag påvirker flere ejendomsejere, skal beslutninger herom foretages på kommunalt niveau. Her er det vigtigt, at finansieringen bæres af de, der har nytte af tilpasningsprojektet. Dette omfatter oplagt ejendomsejere, men – i tilfælde af at projektet har bredere samfundsøkonomisk indflydelse på f.eks. rekreative værdier – også det offentlige.

**Stormflodsordning kan mindske incitament til tilpasning**

I dag forsikres oversvømmelser fra stormflod ved stormflodsordningen, hvor alle ejendomsejere med brandforsikring betaler den samme præmie uafhængigt af risikoen for oversvømmelse. Det betyder, at ejendomsejere uden for risikoområderne subsidierer ejendomsjerne i risikoområderne. Det indebærer, at stormflodsordningen ikke giver den enkelte ejendomssejer retvisende incitament til hverken ændret bosætning eller forebyggende tiltag. En præmie, der afspejler den enkelte ejendoms risiko for oversvømmelse, vil kunne give disse incitament.

**Risikobaserede præmier giver bedre incitament til lokalisering**

I kapitlet foretages en vurdering af den nuværende stormflodsordning. I forlængelse heraf beskrives principper for mulige forbedringer af ordningen. Et centralt element heri er at sikre incitament til bosætning og forebyggende tiltag gennem risikobaserede forsikringspræmier. Gennemføres dette hurtigt, kan det give store præmieændringer og fald i priserne på de mest udsatte ejendomme. Det kan derfor være hensigtsmæssigt med en langsom indfasning af de risikobaserede præmier, som sikrer effektivitetsgevinster på længere sigt uden for store omfordelende effekter på kort sigt på grund af fald i ejendomspriser.

**Indhold i kapitlet**

Kapitlets ramme sættes i afsnit II.2, hvor klimaforandringernes betydning for stigende havvand beskrives, og der opgøres forventede skadesomkostninger ved oversvømmelser under forskellige klimascenarier. Afsnit II.3 beskriver den nuværende danske lovgivning og indsats i forbindelse med klimatilpasning i kystzonen. Heri foretages også en kort skitsering af udenlandske forsikringsordninger for oversvømmelse og stormflod. I afsnit II.4 opstilles principper for, hvornår individuel og kollektiv klimatilpasning er samfundsøkonomisk effektiv, samt hvordan finansiering og beslutningsproces for kollektive klimatilpasningstiltag bør tilrettelægges. Dette følges op af en beskrivelse af forsikring af skader ved oversvømmelse i afsnit II.5. I afsnittet undersøges betingelserne for, at et forsikringsmarked kan give ejendomsejere en samfundsøkonomisk effektiv forsikringsdækning samtidig med, at der gives

samfundsøkonomisk effektive incitamentter til at foretage forebyggende klimatilpasningstiltag og til lokaliseringsbeslutninger. Afslutningsvis sammenfattes kapitlets hovedbudskaber i afsnit II.6.

## II.2

# SKADESOMKOSTNINGER VED STORMFLOD

**Naturkatastrofer har kostet Danmark 66 milliarder kr. i perioden 1980-2022**

I perioden 1980-2022 har naturkatastrofer kostet EU-landene omkring 4,8 billioner kroner i skadesomkostninger, jf. European Environmental Agency (2023). Heraf er 66 mia. kr. skader i Danmark. Opgjort i forhold til skader pr. indbygger ligger Danmark på en 8. plads. Disse skadesomkostninger kan for Danmark blandt andet tilskrives oversvømmelser fra havet, som opstår på baggrund af en forhøjet havvandstand.

**Omkostningerne ved oversvømmelse forventes at stige markant**

De forventede årlige skadesomkostninger ved oversvømmelse forventes at stige markant de næste 100 år, hvis der ikke foretages klimatilpasning. De stigende skadesomkostninger skyldes de klimaforandringer, der forventes at ske de kommende årtier.

**Indhold i afsnittet**

Afsnittet beskriver sammenhængen mellem klimaforandringer og fremtidige stigninger i middelvandstanden. Herefter opgøres de forventede årlige skadesomkostninger ved oversvømmelser under fremskrivning af klimaforandringerne. Beregningerne udtrykker således de økonomiske konsekvenser af klimaforandringer i form af oversvømmelser fra havet på de nuværende værdier i kystzonen.

## KLIMAFORANDRINGER OG STIGENDE HAVVAND

**I fremtiden forventes middelvandstanden at stige langs Danmarks kyst**

Danmark er et relativt lavtliggende land med en lang kyststrækning og er derfor i særlig risiko for oversvømmelser som følge af middelvandstigninger langs kysten.<sup>1</sup> I fremtiden forventes middelvandstanden at stige langs den danske kyst jf. Colgan mfl. (2022) og Su mfl. (2021). Graden af stigningen vil blandt andet afhænge af de fremtidige klimaforandringer, jf. boks II.1.

---

1) Ved risiko for oversvømmelse menes i kapitlet sandsynligheden for oversvømmelse. Dette svarer til, hvad oversvømmelseslitteraturen omtaler som *faren*.

## BOKS II.1 STIGNINGER I MIDDELVANDSTANDEN I DANMARK

Havvandstanden falder og stiger på daglig basis. Den gennemsnitlige havvandstand kaldes for middelvandstanden og ændrer sig over tid.

For Danmark er især smeltevand fra Antarktis sammen med opvarmning af havet som følge af klimaforandringer en væsentlig kilde til middelvandsstandsstigninger, jf. Colgan mfl. (2022).

Historisk set har der været geografisk variation i, hvor meget middelvandstanden er steget langs den danske kyst. Således har nogle områder oplevet stigninger, mens andre har oplevet mindre fald. Variationen skyldes, at nogle områder har oplevet landhævninger, som har udlignet stigningen, mens andre ikke har. I fremtiden forventes landhævninger ikke at kunne udligne stigningen i middelvandstanden, hvorfor middelvandstanden generelt vil stige langs den danske kyst i takt med klimaforandringerne, jf. Colgan mfl. (2022) og Su mfl. (2021).

### Middelvandstanden kan fremskrives ud fra IPCC klimascenarier

Den nuværende middelvandstand kan fremskrives med udgangspunkt i et IPCC klimascenarie, som er et hypotetisk scenarie for den klimamæssige udvikling, jf. boks II.2. I afsnittet vises beregninger baseret på tre IPCC klimascenarier med henholdsvis 1,8, 2,7 og 4,4 graders temperaturstigninger i 2100 som følge af drivhusgasudledninger. Klimaforandringerne forventes at medføre middelvandsstandsstigninger på mellem 0,2 og 0,4 meter i Danmark de næste 50 år og med mindre variationer på tværs af landsdele, jf. figur II.1.

## BOKS II.2 IPCC KLIMASCENARIERNE

Der er stor usikkerhed om de fremtidige klimaforandringer og dermed de fremtidige havvandsstigninger. IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) har defineret en række fremtidige klimascenarier kendt som SSP-scenarier. Der er til kapitlet foretaget fremskrivning af de forventede skader ved oversvømmelse under SSP-scenarierne SSP1-2.6, SSP2-4.5 og SSP5-8.5, jf. tabel A.

**TABEL A SSP-SCENARIER BENYTTET I KAPITLET**

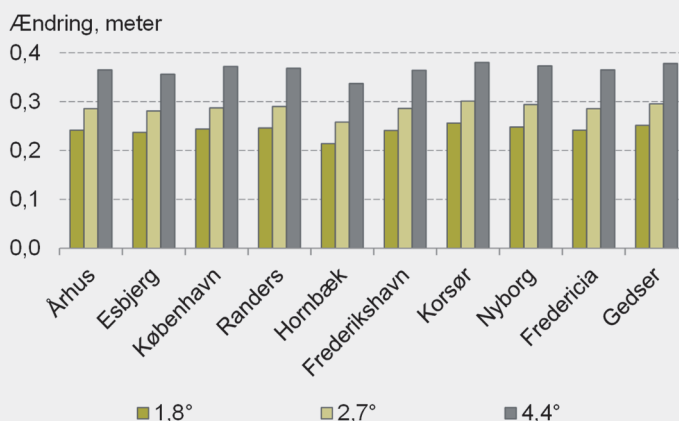
	Niveau for drivhusgasudledninger	Forventet temperaturstigning i 2100 <sup>a)</sup>
SSP1-2.6	Lav	1,8°
SSP2-4.5	Medium	2,7°
SSP5-8.5	Høj	4,4°

a) Temperaturstigningen i år 2100 relativt til det gennemsnitlige niveau i 1850-1900.

Kilde: Lee mfl. (2021), Colgan mfl. (2022) og O'Neill (2016).

**FIGUR II.1 MIDDELVANDSTANDEN I 2073**

I 2073 forventes middelvandstanden at være steget mellem 0,2 og 0,4 meter relativ til middelvandstanden i 2023.



Anm.: Figuren viser middelvandstandsstigningen i 2073 relativt til niveauet i 2023 for 10 målestationer langs den danske kyst. Stigninger illustreres for tre klimascenarier med hhv. 1,8, 2,7 og 4,4 grader højere temperaturer i 2100 som følge af drivhusgasudledninger.

Kilde: Egne beregninger på data fra Kystdirektoratet.

### Højvandshændelser er ekstraordinære, midlertidige høje havvandstande

Store oversvømmelser sker i forbindelse med ekstraordinære, midlertidige høje havvandstande, kaldet højvandshændelser. Her stiger havvandet relativt til middelvandstanden. Højvandshændelser opstår blandt andet i forbindelse med stormvejr, kaldet stormfloder. Hver højvandshændelse forekommer med en vis statistisk hyppighed. Således betegner en 100-årshændelse en forhøjet havvandstand, der statistisk set vil indtræffe eller overskrides en gang inden for 100 år. Der er en negativ sammenhæng mellem størrelsen og hyppigheden af en højvandshændelse; jo højere en havvandstanden, jo sjældnere forekommer en højvandshændelse. Således har en 100-årshændelse en højere havvandstand end en 20-årshændelse.

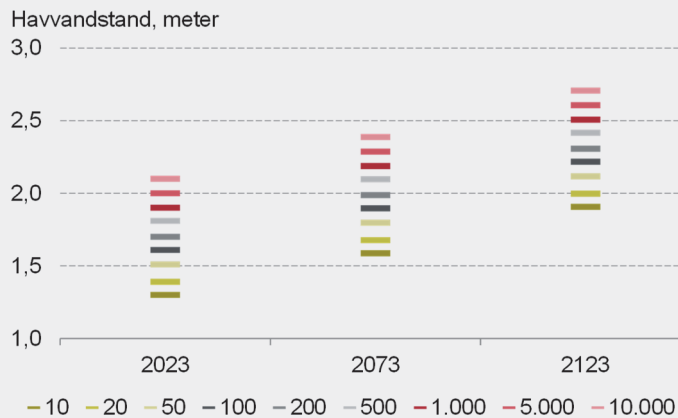
### Større oversvømmelser bliver hyppigere

Da middelvandstanden ændrer sig over tid, ændrer vandstands niveauet for de enkelte højvandshændelser sig også. I takt med at middelvandstanden stiger, vil de nuværende højvandshændelser således ske hyppigere. Havvandstanden associeret med en 100-årshændelse i 2023 i København vil derfor næsten svare til havvandstanden ved en 10-årshændelse i 2073, og en nutidig 1.000-årshændelse vil svare til en 10-årshændelse i 2123, jf. figur II.2.



**FIGUR II.2 HØJVANDSTANDE OMKRING KØBENHAVN**

Figuren viser vandstanden omkring København for ni mulige oversvømmelseshændelser i 2023, 2073 og 2123. Tallene for 2073 og 2123 er fremskrevet med klimascenariet med en 2,7 grader temperaturstigning.



Anm.: Havvandstanden angiver stigningen relativt til middelvandstanden det pågældende år. Sammenhængen er vist for København. Der kan ses en anden tendens andre steder langs kysten.

Kilde: Egen beregninger på data fra Kystdirektoratet.

**Højere havvandstand leder til flere og større oversvømmelser**

Stigende middelvandstand øger hyppigheden og udbredelsen af oversvømmelser og dermed skadesomkostningerne, hvis ikke der foretages forebyggende eller beskyttende tiltag. I det følgende præsenteres beregninger af de forventede årlige skader ved oversvømmelse for Danmark i 2023 og under scenarier for det fremtidige klima i 2073 og 2123. Beregningerne repræsenterer således resultaterne af et tankeeksperiment, hvor fremtidens klima fremrykkes til i dag. For de medtagede skadeskategorier opgør beregningerne således de potentielle skader som følge af den stigning i middelvandstanden, som klimaforandringer isoleret set ventes at medføre. Beregningerne er foretaget i samarbejde med Kystdirektoratet og med udgangspunkt i deres modellering af oversvømmelser og opgørelse af skadesomkostninger.

## FORVENTEDE OMKOSTNINGER VED OVERSVØMMELSER

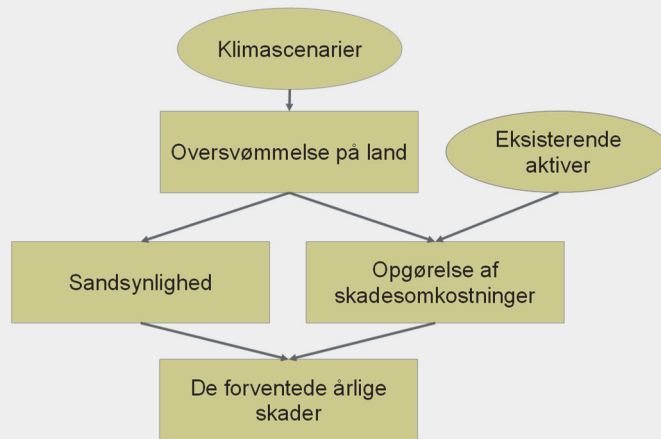
<b>Terminologi</b>	Til afsnittet er der foretaget beregninger af de forventede årlige skadesomkostninger ved oversvømmelser. Disse svarer til, hvad der inden for oversvømmelses- og naturkatastrofelitteraturen omtales som oversvømmelsesrisikoen. I kapitlet er dog valgt at anvende betegnelsen forventede årlige skader. <sup>2</sup>
<b>Beregning af de forventede årlige skader</b>	De forventede årlige skader er en kombination af sandsynligheden for og skaderne ved oversvømmelser af forskellige størrelser. For at kunne beregne de forventede årlige skader, anvendes resultater fra en oversvømmelsesmodel i form af sandsynligheder for hændelser og tilhørende vanddybde på land. Næste skridt er at bestemme skaderne. Hertil kræves oplysninger om mængden og værdien af forskellige aktiver, som risikerer at blive skadet, og forskellige aktivitetsvariable, der påvirkes. Aktiverne opdeles i forskellige skadeskategorier. For hver kategori kalibreres en skadesfunktion, som blandt andet afhænger af vanddybde og mængden af aktiver. Således opgøres de årlige forventede skader ved først at simulere en række oversvømmelser som følger af forskellige hændelser. Herefter opgøres skadesomkostningerne for forskellige aktiver (f.eks. ejendomme og infrastruktur) for hver oversvømmeshændelse og tilhørende vanddybde jf. figur II.3 og boks II.3. Til sidst opgøres de forventede årlige skader af oversvømmelser for hvert område med udgangspunkt i hændelsessandsynlighederne og skadesomkostningerne.
<b>Skadeskategorier medtaget i beregningen</b>	Skadesomkostningerne omfatter skader på private ejendomme og virksomheder, tab af afgrøder og husdyr samt omkostninger i forbindelse med oprydning af infrastruktur og længere rejsetid, jf. boks II.3. Opgørelsen omfatter således ikke f.eks. gener ved genhusning, stress eller skader på naturområder eller tab af kulturarv, jf. Arnbjerg-Nielsen mfl. (2022) og Kystdirektoratet (2020). Det kan afspejle, at det er metodisk udfordrende – men ikke umuligt – at opgøre værdien af skader, som ikke har en markedsværdi.

2) I det risiko i daglig tale benyttes om sandsynligheden for et udfald, er det i kapitlet valgt at benytte betegnelsen *forventede årlige skader*, selv om dette i oversvømmelseslitteraturen typisk benævnes *oversvømmelsesrisikoen*.

**FIGUR II.3 ILLUSTRATION AF BEREGNINGER**

Beregningen af de forventede årlige skader foretages med udgangspunkt i en beregning af sandsynlighed og vanddybden på land ved forskellige oversvømmelser og en beregning af de associerede skader på forskellige aktiver på land.

Til beregningen af de forventede årlige skader under fremtidige klimændringer foretages en fremskrivning ud fra de tre klimascenarier beskrevet tidligere i afsnittet.



Anm.: De firkantede kasser angiver beregninger, mens de ovale kasser angiver eksogene input til beregningerne.

Kilde: Egen illustration.

**Afsnittets videre opbygning**

I det følgende præsenteres de forventede årlige skader for 2023 samt under fremskrivningen af klimaet frem til 2073 og 2123 på nationalt plan.<sup>3</sup> Efterfølgende beskrives den geografiske fordeling af oversvømmelser og forventede skader. Til sidst diskuteres den metodiske tilgang.

3) Bemærk at opgørelsen for 2023 er forventede årlig skader (a priori) og ikke et forsøg på at opgøre de faktiske skader i 2023. De faktiske skader for 2023 må forventes at blive højere som følge af den alvorlige stormflod, som ramte Syddanmark i oktober 2023.

### BOKS II.3 BEREGNINGEN AF DE FORVENTEDE ÅRLIGE SKADER

De forventede årlige skader er en kombination af sandsynligheden for ni forskellige oversvømmelseshændelser med tilhørende vanddybde og skadesomkostninger. Beregningen foretages med udgangspunkt i skaderne fra hhv. en 10-, 20-, 50-, 100-, 200-, 500-, 1.000-, 5.000- og 10.000-årshændelse. Beregningen foretages på mindre geografiske områder på 50 x 50 meter og i fire overordnede trin, som opsummeres i denne boks. I beregningen medtages kun skadesomkostninger som følger af stormflod. I beregningen indgår således ikke bidraget fra skader som følge af, at nogle områder kan blive permanent oversvømmet, når middelvandstanden stiger. Beregningerne er foretaget i samarbejde med Kystdirektoratet med udgangspunkt i deres nationale oversvømmelsesmodel og skadesfunktioner.

#### (1) Modelling af udbredelse og vanddybde ved oversvømmelser

Oversvømmelser modelleres med en oversvømmelsesmodel, som simulerer hvilke områder af Danmark, der oversvømmes samt vanddybden heri for hver af de ni oversvømmelseshændelser, jf. Kystdirektoratet (2020) og (2023). For hver af disse hændelser og områder simulerer modellen således vanddybden:

$$f_r^k = f(h^k, v_t)$$

hvor  $f_r^k$  er vanddybden i område  $k$  for hændelse  $t$ ,  $v_t$  er højvandstanden for hændelse  $t$ ,  $h^k$  er terrænhøjden i område  $k$  ifølge Danmarks højdemodel, hvor der også indgår kollektive kystbeskyttelsestiltag, blandt andet diger.<sup>a)</sup>

Der er usikkerhed forbundet med oversvømmelsesmodellens beregning af udbredelsen af oversvømmelser. Det skyldes bl.a., at en oversvømmelse i modellen antages at have en så lang varighed, at vandet kan nå at brede sig så langt ind i landet, som det er fysisk muligt. I praksis er varigheden af en oversvømmelse for kort til, at en oversvømmelse når sin fulde geografiske udbredelse, jf. Ramirez mfl. (2016), Larsen mfl. (2020) og Halsnæs mfl. (2022). En mere præcis simulering kan opnås, hvis der antages en begrænset varighed. En sådan model er benyttet til simulering af lokale områder i Danmark, men ikke på nationalt plan, jf. Halsnæs mfl. (2022). En national model, der tager højde for dette, er dog under udvikling i Kystdirektoratet.

#### Fortsættes

a) Danmarks Højdemodel er en samling af datasæt, der kortlægger højdeforholdene i det danske landskab.

**BOKS II.3 BEREGNINGEN AF DE FORVENTEDE ÅRLIGE SKADER, FORTSAT**
*(2) Opgørelse af skadesomkostninger ved oversvømmelse*

Skadesomkostningerne bestemmes på baggrund af en række skadesfunktioner, som er funktioner, der relaterer vanddybden i området til skader på eksisterende aktiver og påvirkning af aktivitetsvariable i området. Hver skadeskategori, der medtages i beregningen, har sin egen skadesfunktion.

Den samlede skadesomkostning for en hændelse  $t$  i område  $k$  kan således beregnes som:

$$D_t^k = \sum_{n=1}^N D_n(f_t^k, a^k)$$

hvor  $D_t^k$  er den samlede skade ved hændelse  $t$  i område  $k$ ,  $N$  er antal skadeskategorier, der medtages skader på,  $D_n$  er skadesfunktionen for skadeskategori  $n$ ,  $f_t^k$  er vanddybden i område  $k$  ved hændelse  $t$  beregnet i trin (1) og  $a^k$  er aktiver og/eller aktivitetsvariable i område  $k$ .

*(3) Opgørelse af aktiver og aktivitetsvariable*

Der medtages skader på fire overordnede skadeskategorier 1) private og offentlige ejendomme, 2) virksomheder, 3) infrastruktur og 4) landbrug. For hvert område og skadeskategori opgøres de aktiver og aktivitetsvariable,  $a^k$ , der driver skaderne, jf. tabel A.

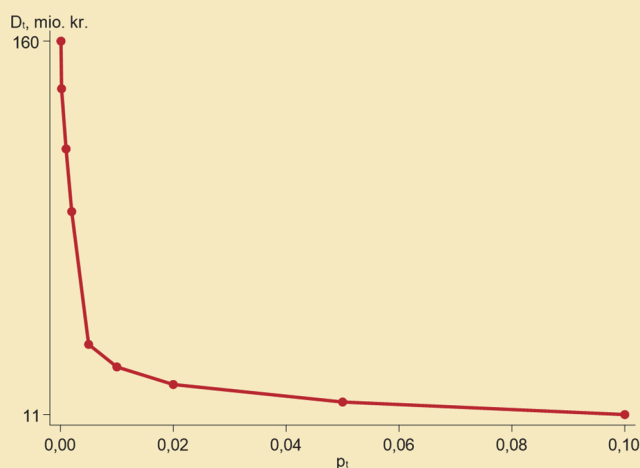
**TABEL A AKTIVER OG AKTIVITETS VARIABLE**

Skadeskategori	Medtagne tab/skader	Aktiver / Aktivitetsvariable	Data
Private og offentlige ejendomme	Skader på bygninger og indbo	Bygningsværdien for helårsboliger, sommerhuse og offentlige institutioner	Ejendomsværdier indhentet fra Vurderingsstyrelsen. Indbo bestemmes som en andel af bygningsværdien
Virksomheder	Skader på bygninger, inventar og lagerbeholdning samt driftstab	Antal ansatte pr. virksomhed	Virksomhedsdata fra CVR-registret
Infrastruktur	Oprydning af infrastruktur samt omkostninger ved forlænget rejsetid	Km <sup>2</sup> jernbaner, veje, lufthavne og færgehavne Forsinkelse pr. bil	Geografisk placering indhentet fra GeoDanmark
Landbrug	Tab af afgrøder og husdyr	Bygningsværdien af landbrugsejendomme samt ha afgrøder, og antal kvæg og svin	Markdata fra Landbrugsstyrelsen og husdyrdata fra CHR-registret

Kilde: Kystdirektoratet.

**BOKS II.3 BEREGNINGEN AF DE FORVENTEDE ÅRLIGE SKADER, FORTSAT***(4) De forventede årlige skader*

For hændelse  $t$  er sandsynligheden for, at vandstanden er *lig eller overstiger* vandstanden  $v_t$  lig med  $p_t = \frac{1}{t}$ . Skaden knyttet til en vandstand på netop  $v_t$  er  $D_t^k$ , jf. trin (2). Sandsynligheden for at opleve en vandstand mellem  $v_{t-1}$  og  $v_t$  er således  $p_{t-1} - p_t$ . Den lineært approksimerede gennemsnitlige skade ved denne vandstand er  $(D_{t-1}^k + D_t^k)/2$ . De forventede årlige skader svarer således principielt til arealet under skades-sandsynlighedskurven, som angiver sammenhængen mellem skadesomkostninger  $D_t^k$  (x-aksen) og sandsynligheden  $p_t$  (y-aksen), jf. figur A og Aerts (2013).

**FIGUR A SKADES-SANDSYNLIGHEDSKURVEN**

Anm.: Hvert punkt angiver en af de ni hændelser. Kurven er tegnet for hele Danmark.

Kilde: Egne beregninger på data fra Kystdirektoratet.

Idet  $D_t^k$  kun er kendt i de angivne 9 punkter, må arealet approksimeres. I kapitlet benyttes en stykvis lineær approksimation, jf. Olsen mfl. (2015). De forventede årlige skader for område  $k$  beregnes således som:

$$D_f^k = \sum_{t=2}^9 \left[ (p_{t-1} - p_t) * \frac{(D_{t-1}^k + D_t^k)}{2} \right]$$

hvor  $D_f^k$  er de forventede årlige skader, 9 er antal hændelser benyttet i beregningen, og  $D_t^k$  er skaderne i område  $k$  ved hændelse  $t$ .

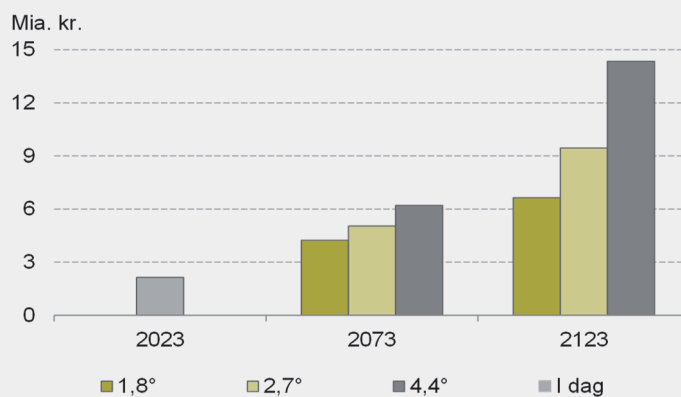
### Samlede forventede årlige skader

**Forventede årlige skader på 2,1 mia. kr. i 2023**

De forventede årlige skader ved oversvømmelse i 2023 opgøres til 2,1 mia. kr. pr. år. Afhængigt af hvordan klimaet udvikler sig over de næste 50 år, vil de årlige forventede skader stige til mellem godt 4 og 6 mia. kr. Hvis Danmark i dag havde et klima, som det forventes at se ud om 100 år, ville de forventede årlige skader fra stormflod være mellem knap 7 og 14 mia. kr. pr. år, jf. figur II.4. Det svarer til 0,2-0,5 pct. af BNP.

**FIGUR II.4 FORVENTEDE ÅRLIGE SKADER**

Figuren viser de forventede skader i 2023 samt 2073 og 2123 under tre klimascenarier med en temperaturstigning i 2100 på hhv. 1,8°, 2,7° og 4,4°.



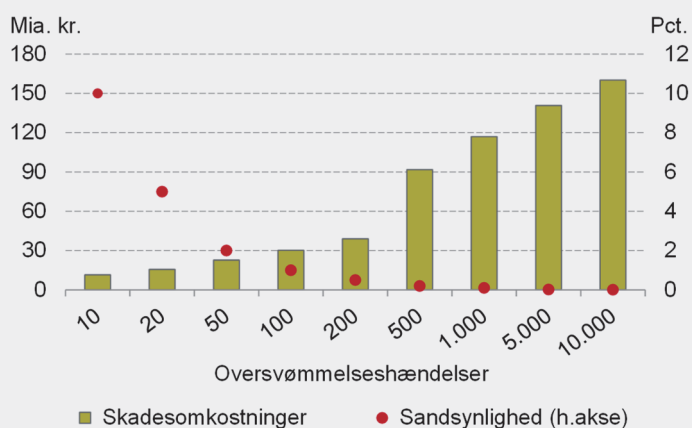
Kilde: Egne beregninger på data fra Kystdirektoratet.

**Hændelser er sjældne, men giver store skadesomkostninger**

De forventede årlige skader er en funktion af sandsynligheden for, at en hændelse af en vis størrelse observeres samt skadesomkostningerne heraf, jf. boks II.3. Som beskrevet ovenfor er der en negativ sammenhæng mellem størrelsen på skadesomkostningerne og sandsynligheden for en given hændelse. Således er skadesomkostningerne ved en hyppig hændelse som f.eks. en 10-års hændelse små relativt til skaderne ved en mere sjældne hændelse, jf. figur II.5. Idet oversvømmelseshændelser generelt er sjældne, og derfor har en lav sandsynlighed, er de forventede årlige skader lave relativt til skadesomkostningerne ved den enkelte oversvømmelseshændelse. Derved er de faktisk omkostninger, når en oversvømmelseshændelse indtræffer, markant større end de forventede årlige skader.

**FIGUR II.5 SKADESOMKOSTNINGER**

Figuren viser de totale skader for de enkelte hændelser i 2023, samt sandsynlighederne for at hændelserne sker eller overgås af en større hændelse i løbet af året.



Anm.: Sandsynligheden for, at en hændelse sker i løbet af året, beregnes som 1 over hyppigheden, således sandsynligheden for, at der sker en 100-årshændelse i løbet af 2023, er  $\frac{1}{100} = 1 \text{ pct.}$

Kilde: Egne beregninger på data fra Kystdirektoratet.

**Hyppige hændelser udgør størst andel af de forventede årlige skader**

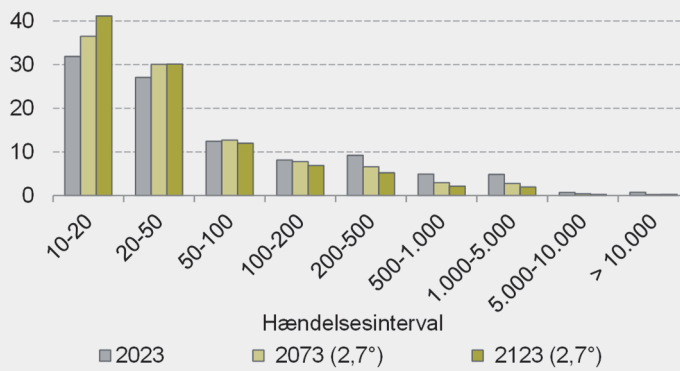
I figur II.6 er de årlige forventede skader fordelt på hændelsesintervaller. Således illustreres hvor meget af de forventede årlige skader, der kan tilskrives hændelser af en vis størrelse. Den største andel af de forventede årlige skader i dag kan tilskrives hændelser mellem en 10- og en 20-årshændelse. Det er således de hyppigere hændelser, som udgør langt den største andel af de forventede årlige skader. Denne andel forventes at stige i de næste 100 år, jf. figur II.6.



**FIGUR II.6 HÆNDELSESANDELE**

Hændelser, der sker hyppigere end en gang hvert 20. år, udgør den største andel af de forventede årlige skader.

Pct. af de forventede årlige skader



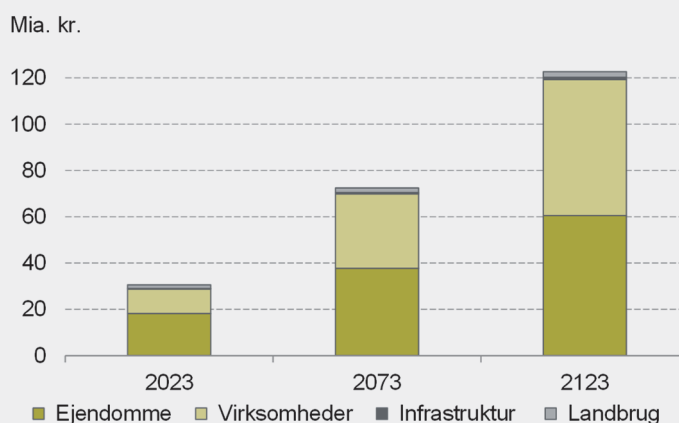
Kilde: Egne beregninger på data fra Kystdirektoratet.

**Især private  
ejendomme og  
erhverv rammes**

Af de medtagne skadeskategorier er det særligt skader på private ejendomme og virksomheder, der bidrager til de samlede skadesomkostninger, jf. figur II.7.

**FIGUR II.7 SKADER VED EN 100-ÅRSHÆNDELSE**

Figuren viser de totale skader ved en 100-årshændelse i 2023, 2073 og 2123. Tallene for 2073 og 2123 er beregnet med udgangspunkt i klimascenariet med en fremtidig temperaturstigning på 2,7 grader, som er scenariet med udledninger på et middelniveau.



Anm.: De enkelte kategorier indeholder underkategorier, jf. boks II.3.

Kilde: Egen beregning på data fra Kystdirektoratet.

### Geografisk fordeling af oversvømmelser og forventede skader

**Geografisk variation i omfanget af oversvømmelser ...**

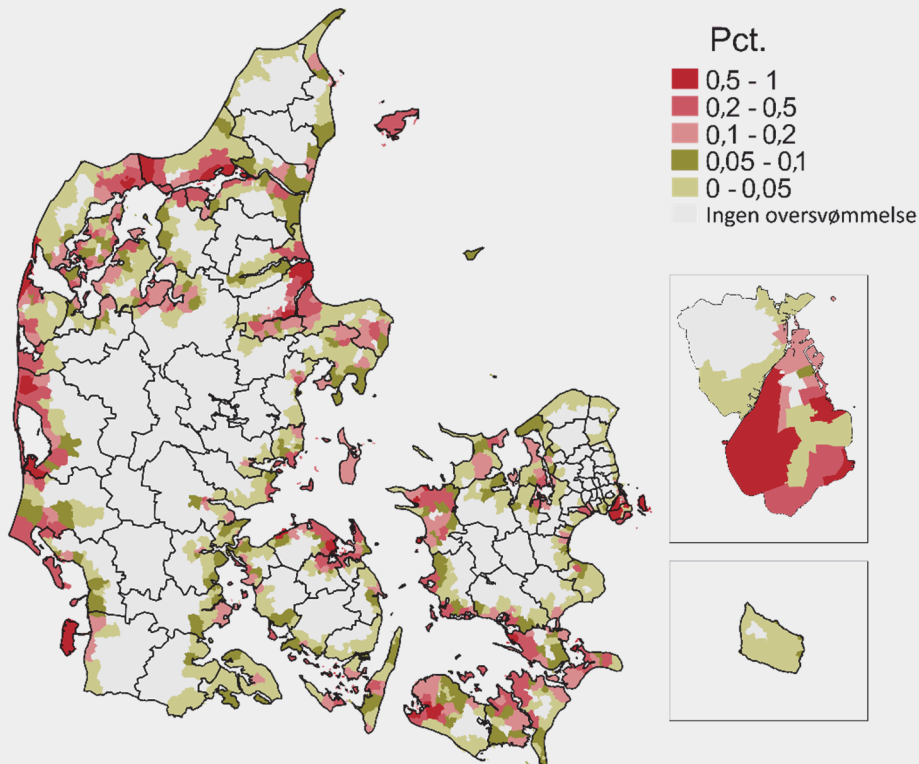
Figur II.8 illustrerer udbredelsen af en 100-årshændelse på sogneniiveau. En 100-årshændelse vil ramme de kystnære områder og områderne langs Limfjorden. Det varierer dog hvor stort et areal, der oversvømmes. For eksempel oversvømmes 93 pct. af Skelgård Sogn på Amager, mens der for Skagen Sogn er tale om 10 pct. eller mindre.

**... og de forventede skader**

Der er ligeledes stor geografisk variation i størrelsen af de forventede årlige skader, hvor kun kystkommunerne og kommunerne nær Limfjorden oplever skader ved oversvømmelser. Samtidig er der variation inden for kommunerne, hvor de forventede årlige skader er koncentreret i de kystnære dele af kommunen, jf. figur II.9.

**FIGUR II.8 UDBREDELSEN AF EN OVERSVØMMELSE**

Figuren viser andelen af 50 x 50 meter celler pr. sogn, der oversvømmes ved en 100-årshændelse i 2023.



Anm.: Den øverste boks til højre viser sognene i kommunerne København, Frederiksberg, Dragør og Tårnby. Data præsenteres på sogneniveau for at tydeliggøre geografisk variation. De mørke linjer angiver kommunegrænser.

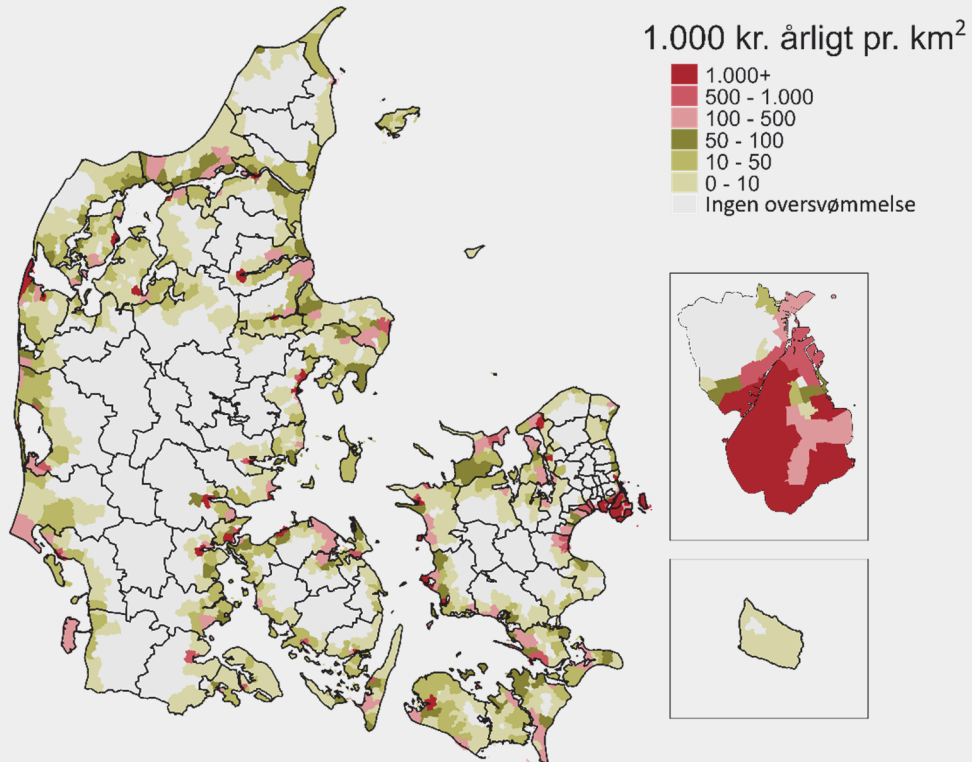
Kilde: Egne beregninger på data fra Kystdirektoratet.

**Særligt havnebyerne rammes af skader**

De forventede årlige skader er særligt høje i havnebyerne. Der ses blandt andet relativt høje forventede årlige skader ved de kystnære dele af Aarhus, Thyborøn, Horsens, Vejle, Kolding, Aabenraa og København. For eksempel opgøres de forventede årlige skader til godt 13 mio. kr. pr. år. pr. km<sup>2</sup> i Risskov Sogn i Aarhus og til 8,7 mio. kr. pr. år pr. km<sup>2</sup> i Dragør Sogn i hovedstadsområdet.

**FIGUR II.9 GEOGRAFISK FORDELING AF DE FORVENTEDE ÅRLIGE SKADER**

Figuren angiver de forventede årlige skader pr. km<sup>2</sup> opgjort pr. sogn i 2023.



Anm.: Den øverste boks til højre viser sognene i kommunerne København, Frederiksberg, Dragør og Tårnby. Data præsenteres på sogneniveau for at tydeliggøre geografisk variation. De mørke linjer angiver kommunegrænser

Kilde: Egne beregninger på data fra Kystdirektoratet.

**Vand og værdier  
afgør størrelsen  
af skades-  
omkostninger, ...**

Figur II.8 og II.9 illustrerer, at de forventede årlige skader er en funktion af vandybden og værdierne i et område. Det er derfor ikke alle oversvømmede områder, som har store forventede årlige skader.<sup>4</sup> Skaden er således relativt lille, hvis der sker oversvømmelser i områder, hvor der ikke er større værdier i form af bygninger. Eksempler herpå er Arninge Sogn (Lolland Kommune) og Vust Sogn (Fjerritslev Kommune).

4) Bemærk, at der i figur II.9 er vist forventede årlige skader for områder, der ikke er ramt af oversvømmelse i figur II.8. Dette skyldes, at disse områder går fri ved en 100-års-hændelse men ikke ved andre hændelser.

**... men ikke alle værdier medtages**

Vestkysten er særligt udsat for oversvømmelse ved en 100-årshændelse, men de forventede årlige skader er relativt lave sammenlignet med f.eks. skaderne omkring København. Værdierne ved vestkysten består i højere grad af sandstrand, historiske mindesmærker i form af bunkere og nationalparker, som ikke indgår i opgørelsen af de forventede årlige skader.

**Særligt København og de østjyske kystbyer rammes af klimaforandringerne**

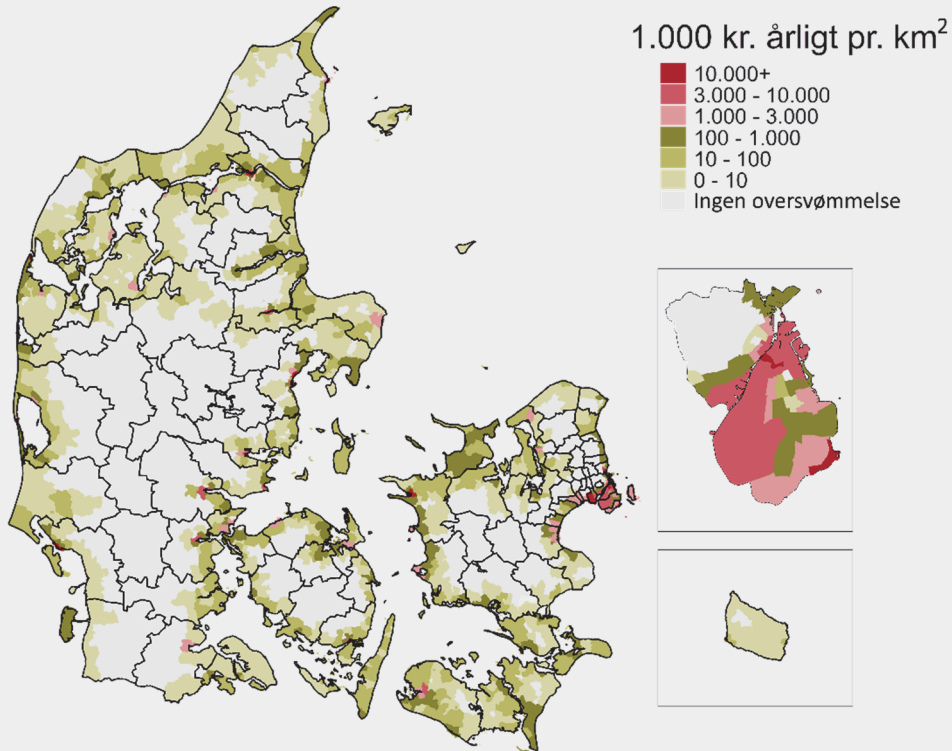
I figur II.10 angives ændringen i de forventede årlige skader pr. km<sup>2</sup>, når middelvandstanden fremskrives til niveauet i 2073 under klimascenariet med en 2,7 grader temperaturstigning. Af figuren fremgår det, at de forventede årlige skader generelt øges langs den danske kyst og Limfjorden i takt med, at temperaturen stiger. De forventede årlige skader stiger dog forskelligt langs kysten. Således sker de største stigninger i de kystnære dele af København og de større byer på østkysten, blandt andet Kolding og Vejle.

**Nybyggeri kan give større skadesomkostninger**

Øget byggeri i kystzonen vil alt andet lige øge de forventede årlige skader. Der er i perioden 2009-21 bygget godt 8.000 flere bygninger med private boliger i områder, der under de fremtidige temperaturstigninger vil være i risiko for oversvømmelse, relativt til områder, som ikke vil være i risiko for oversvømmelse. Dermed er værdierne i kommende risikoområder øget i de seneste år. I takt med klimaforandringerne og den øgede hyppighed og udbredelse af oversvømmelser er mere byggeri i kystzonen med til at øge de forventede årlige skader. Lokaliseringen af boliger og erhverv kan derfor blive endnu mere afgørende for de forventede skader ved stormflod i fremtiden.

**FIGUR II.10 ÆNDRINGER SOM FØLGE AF KLIMAFORANDRINGER**

Figuren angiver ændringerne i de forventede årlige skader pr. km<sup>2</sup>, når middelvandstanden fremskrives til niveauet i 2073 under klimascenariet med en 2,7 grader temperaturstigning.



Anm.: Den øverste boks til højre viser sognene i kommunerne København, Frederiksberg, Dragør og Tårnby. Data præsenteres på sogneniveau for at tydeliggøre geografisk variation. De mørke linjer angiver kommunegrænser.

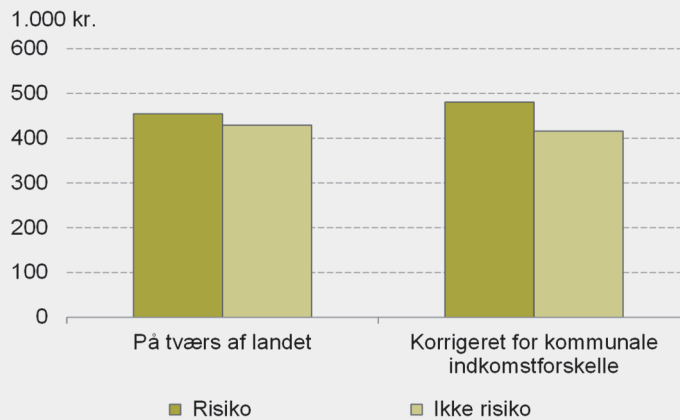
Kilde: Egne beregninger på data fra Kystdirektoratet.

**Indkomsten er i gennemsnit større i risikoområder**

Ligesom de forventede årlige skader varierer på tværs af landet, varierer befolkningens indkomst også. Denne forskel afspejler sig i en indkomstforskel mellem sogne med risiko for oversvømmelse ved stormflod og sogne, der ikke er i risiko herfor. Sammenlignes indkomsten i risiko-sogne med ikke-risiko-sogne, er indkomsten i gennemsnit højere i sogne, hvor der er risiko for oversvømmelse. Denne forskel øges, når der tages højde for indkomstforskelle mellem kommuner. Her er indkomsten i risikosogne i gennemsnit knap 65.000 kr. højere end i ikke-risikosogne svarende til 16 pct., jf. figur II.11.

**FIGUR II.11 INDKOMST I RISIKOOMRÅDER**

Den gennemsnitlige indkomst er højere i risikoområder end ikke-risikoområder.



Anm.: Indkomst er målt ved den ækvivalerede disponible indkomst for beboere og ejere i hhv. risiko og ikke-risikoområder. Bor en person i et sogn og ejer et sommerhus i et andet sogn, indgår personens indkomst i begge disse sogne. Dette er gjort for at håndtere, at nogle personer har bolig i et sogn og ejer et sommerhus i et andet sogn, som kan blive ramt af stormflod. Risikoområder er defineret som sogne med positive forventede årlige skader i 2023. Korrektion for kommunale indkomstforskelle er foretaget ved at sammenligne indkomsten for risiko og ikke-risiko områder inden for kommuner. Her indgår alene kommuner med både risiko og ikke-risiko sogne.

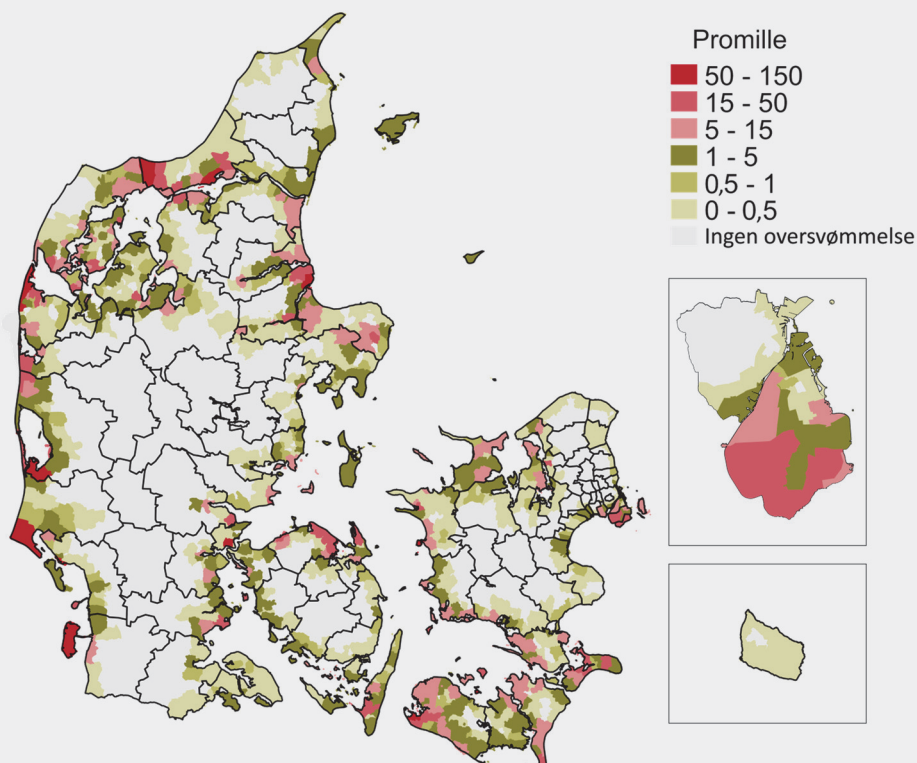
Kilde: Egen beregning på baggrund af registerdata fra Danmarks Statistik.

**Store forskelle i forventede skaders andel af indkomsten**

Sammenholdes de forventede årlige skader med den gennemsnitlige indkomst i sognene, fremgår det, at skaderne i nogle områder udgør en større del af indkomsten, selvom skaderne ikke er størst her, jf. figur II.12. Dette er eksempelvis tilfældet på Lolland og visse steder på Vestkysten. Særligt på Vestkysten er der flere områder, hvor skaderne udgør mellem 5 og 15 pct. af den gennemsnitlige indkomst i området. Omvendt er der flere områder omkring hovedstaden, hvor skaderne udgør en relativ lille del af den samlede indkomst, selvom de forventede årlige skader er størst her.

**FIGUR II.12 FORVENTEDE SKADER SOM ANDEL AF INDKOMST**

De forventede årlige skader i 2023 udgør en varierende andel af den gennemsnitlige indkomst på tværs af Danmark.



Anm.: Den øverste boks til højre viser sognene i kommunerne København, Frederiksberg, Dragør og Tårnby. Data præsenteres på sogneniveau for at tydeliggøre geografisk variation. De mørke linjer angiver kommunegrænser.

Kilde: Egne beregninger på data fra Kystdirektoratet og Danmarks Statistik.

### Diskussion af de forventede årlige skadesomkostninger

**Tankeeksperiment  
hvor fremtidens  
klima fremrykkes  
til i dag**

I afsnittet opgøres de årlige forventede skader ved stormflod på nuværende bebyggelse, infrastruktur m.m. under fremtidige klimaændringer. Der er således tale om et tankeeksperiment, hvor fremtidens klima fremrykkes til i dag. De økonomiske konsekvenserne heraf opgøres i form af øgede skadesomkostninger ved oversvømmelser knyttet til de eksisterende værdier, som nu er placeret i områderne.



**Underkantsskøn for de samlede skader**

De medtagne skadesomkostninger består, som nævnt, af skader på private ejendomme, virksomheder, tab af afgrøder og husdyr samt omkostninger i forbindelse med oprydning af infrastruktur og længere rejsetid. Der vil dog højst sandsynligt også forekomme andre typer af skader og tab, bl.a. tab af turisme og kulturarv samt skader på naturen. Isoleret set indebærer det en undervurdering af de samlede skadesomkostninger, jf. Arnbjerg-Nielsen mfl. (2020) og Kystdirektoratet (2020).

**Overkantsskøn for de medtagede skader**

Oversvømmelsesmodellen overvurderer potentielt oversvømmelsernes udbredelse, idet der i beregningen ikke tages højde for, at oversvømmelser er kortvarige og derfor ikke når at blive så geografisk udbredte, som det er lagt til grund i den anvendte model. Isoleret set peger det i retning af, at de forventede skader er overvurderede.

**Mekanisk beregning – ikke en fremskrivning**

Som beskrevet er opgørelsen af de fremtidige skader en forholdsvis mekanisk beregning, som ikke har karakter af en egentlig fremskrivning. En fremskrivning skal ud over stigende risiko for oversvømmelser også tage højde for, at der er økonomisk vækst og en stigning i befolkningstallet, som må formodes at indebære en stigning i antallet af boliger og erhverv, som kan blive oversvømmet.

**En fremskrivning skal tage højde for vækst og adfærd**

En egentlig fremskrivning bør dog også tage højde for den løbende klimatilpasning og mulige ændring i lokaliseringen af boliger og erhverv, som må forventes at ske i takt med, at risikoen for oversvømmelser stiger. En række studier finder, at antagelser om ændringer i lokalisering, og hvorvidt der løbende foretages klimatilpasning, har meget stor betydning for de fremtidige omkostninger ved oversvømmelser.

**Adfærd vedr. lokalisering meget vigtig**

Især synes lokaliseringsbeslutninger at have meget stor betydning for de fremtidige skader på langt sigt. For eksempel finder Desmet mfl. (2021), at de økonomiske tab for hele verden fra permanente oversvømmelser som følge af stigende vandstand reduceres 40 gange, når deres model tager højde for løbende ændringer i lokalisering.<sup>5</sup> Uden ændringer i lokalisering finder denne analyse således, at der vil være en reduktion i BNP på langt sigt på 4,5 pct. som følge af oversvømmelser. Når deres model tager højde for løbende tilpasning i form af ændringer i lokalisering finder de en reduktion på blot 0,11 pct. af globalt BNP.

---

5) Bemærk, at dette studie belyser permanente stigninger i vandstanden, dvs. ikke mere kortvarige oversvømmelser som følge af stormflod.

**Løbende klimatilpasning har stor betydning for fremtidige skader**

Tilsvarende finder et andet studie af oversvømmelser i europæiske lande, at skaderne reduceres i høj grad, hvis der tages højde for, at der udføres økonomisk fordelagtig kystsikring til at imødegå risikoen for oversvømmelser. De forventede årlige skader for Danmark kan beregnes til at være 0,26 pct. af BNP i 2100 for klimascenariet med en fremtidig temperaturstigning på 2,7 grader, hvis der ikke foretages kystbeskyttelse, jf. Voudoukas mfl. (2020). Til sammenligning finder beregningerne i kapitlet, at fremskrives klimaet til 2123-niveau under samme klimascenarie, så udgør de forventede årlige skader 0,33 pct. af nuværende BNP, dvs. overordnet samme niveau. Hvis der tillades løbende klimatilpasning falder de forventede årlige skader med en faktor 8, dvs. til 0,03 pct. af BNP, jf. Voudoukas mfl. (2020). Studierne om lokalisering og klimatilpasning illustrerer, at det har meget stor betydning for opgørelsen af de forventede årlige skader, hvad der antages om kystbeskyttelse og ændret lokalisering.

### Opsummering

**De forventede skader ved oversvømmelser stiger kraftigt, ...**

Afsnittet præsenterer en landsdækkende opgørelse af de forventede årlige skader ved oversvømmelser fra havet i dag og på henholdsvis mellemlangt og langt sigt. Ifølge beregningerne vil de forventede årlige skader ved oversvømmelse stige markant de næste 100 år, hvis der ikke foretages klimatilpasning. Således opgøres de forventede årlige skader til at stige fra 2 mia. kr. pr. år i dag til mellem 7 og 14 mia. kr. pr. år. i 2123.

**... men kan i høj grad imødegås ved ændret lokalisering og klimatilpasning**

Internationale studier tyder på, at løbende klimatilpasninger i form af ændringer i lokalisering og kystbeskyttelse kan give en meget stor reduktion i de forventede årlige skader på langt sigt. Det er derfor vigtigt, at ejendommejerere har de rette tilskyndelser til at flytte til områder med mindre risiko i takt med de hyppigere oversvømmelser, og at der foretages løbende klimatilpasning i kystzonen.

## II.3

# DE INSTITUTIONELLE RAMMER FOR KLIMATILPASNING I KYSTZONEN

### Indhold i afsnittet

I dette afsnit beskrives den nuværende danske lovgivning og indsats i forbindelse med klimatilpasning i kystzonen. Der er overordnet tre love, som sætter rammerne for klimatilpasning ved kysten. Kystbeskyttelsesloven fastsætter reglerne for anlæggelse og finansiering af kystbeskyttelse. Oversvømmelsesloven fastlægger rammerne for vurdering og håndtering af de forventede årlige skader fra havet, mens Lov om visse naturskader fastsætter kriterierne for erstatning ved stormflod. I det følgende gennemgås relevante dele af de tre love.

### KYSTBESKYTTESLOVEN

#### Reglerne fastsættes i kystbeskyttelsesloven

Etablering og udvidelse af kystbeskyttelse langs de danske kyster skal leve op til reglerne fastsat i Kystbeskyttelsesloven.<sup>6</sup> Formålet med kystbeskyttelse er ifølge Kystbeskyttelsesloven at beskytte mennesker og ejendomme ved at reducere risikoen for oversvømmelser eller kystnedbrydning fra havet. Formålet varetages ved en afvejning af hensyn til f.eks. behovet for beskyttelse, økonomi samt natur og miljø, jf. boks II.4.

#### Kommunerne træffer afgørelse om etableringen af kystbeskyttelse

Ifølge kystbeskyttelsesloven er det kommunen, der giver tilladelse til kystbeskyttelsesprojekter. Undtagelsen herfor er projekter, hvor staten er bygherre. Loven opstiller ingen rammer for beslutningsgrundlaget, ud over de hensyn opstillet i formålsparagraffen. I formålsparagraffen lægges op til, at der i beslutningen om kystbeskyttelsesprojekter tages hensyn til økonomi og andre forhold i kystzonen, blandt andet natur og miljø. Loven giver dog ingen rangordning af hensynene eller anden vejledning til, hvordan hensynene skal prioriteres. Kystdirektoratet anbefaler, at der foretages en samfundsøkonomisk analyse, hvor gevinster og omkostninger ved kystbeskyttelsesprojektet sammenholdes, inden der træffes afgørelse om kommunale fællesprojekter, men det er ikke et krav, jf. Kystdirektoratet (2022). I praksis benyttes en samfundsøkonomisk analyse ikke altid, jf. Vejle Kommune (2021a) og Næstved Kommune (2021).

---

6) Jf. Miljøministeriet (2020): *Bekendtgørelse af lov om kystbeskyttelse m.v.*

## BOKS II.4 KYSTBESKYTTELSESLOVEN

Danmark har siden 1988 haft en kystbeskyttelseslov. Loven er siden blevet revideret flere gange, senest i 2020. Kystbeskyttelsesloven definerer formålet med kystbeskyttelse, samt hvem der træffer beslutning om og giver tilladelse til etablering af kystbeskyttelse. Loven fastlægger desuden, hvem der bestemmer finansieringen.

Ifølge Kystbeskyttelseslovens formålsparagraf er formålet med kystbeskyttelse at beskytte mennesker og ejendomme ved at reducere risikoen for oversvømmelse og erosion. Formålet varetages ved en afvejning af følgende hensyn:

1. Behovet for kystbeskyttelse
2. Økonomiske hensyn (relevant ved kommunale fællesprojekter om kystbeskyttelse)
3. Kystbeskyttelsesforanstaltningens tekniske, natur- og miljømæssige kvalitet
4. Rekreativ udnyttelse af kysten
5. Sikring af den eksisterende adgang til og langs kysten
6. Andre forhold

Kystbeskyttelsesloven bygger på et grundlæggende princip om, at det er den enkelte grundejers ansvar at beskytte sin ejendom mod oversvømmelse, jf. Kystdirektoratet (2009) og (2021). Det er derfor ejerne af de ejendomme, der opnår beskyttelse ved et kystbeskyttelsesprojekt, der skal udføre kystbeskyttelsesforanstaltningerne og afholde udgifterne ved etablering, drift og vedligeholdelse, jf. Kystdirektoratet (2009). Princippet gælder både ved individuelle projekter og ved kommunale fællesprojekter.

Et kommunalt fællesprojekt er et kystbeskyttelsesprojekt foretaget af kommunen, der beskytter flere ejendomme. Ifølge kystbeskyttelsesloven kan ejere af fast ejendom, som opnår beskyttelse eller anden fordel af et fællesprojektet, pålægges at bidrage finansielt. De kan også pålægges at stå for etableringen og driften som medlemmer af et digelag. Bidragsfordelingen for kommunale fællesprojekter bestemmes af den enkelte kommune. Grundejerne kan ved uenighed heri klage over kommunes afgørelse om bidragsfordelingen. Miljøministeriet kan dog i særlige tilfælde afskære klageadgangen i kommunale fællesprojekter, hvis kommunalbestyrelsen anmoder herom.

Kommunale fællesprojekter iværksættes enten af kommunen selv eller efter anmodning fra f.eks. en gruppe af grundejere eller et digelag. Kommunen giver tilladelse til både fællesprojekter og private kystbeskyttelsesprojekter foretaget af en eller flere grundejere.

Staten kan også være bygherre på et kystbeskyttelsesprojekt, f.eks. hvis der er tale om beskyttelse af statens ejendomme eller kulturarv. Her er det Miljøministeriet, repræsenteret af Kystdirektoratet, der træffer afgørelse. Her finansierer staten enten hele projektet alene eller i samarbejde med berørte kommuner.

**Både private aktører og kommunen foretager kystbeskyttelse**

Den enkelte grundejere kan efter tilladelse fra kommunen etablere kystbeskyttelse. Kommunen kan også foretage kystbeskyttelse i form af kommunale fællesprojekter, dvs. kystbeskyttelsesprojekter, der beskytter flere ejendomme, jf. § 1a i Kystbeskyttelsesloven. For eksempel kan kommunen beslutte at kystbeskytte et udsat sommerhus- eller boligområde. Eksempler på fællesprojekter er digerne ved sommerhusområderne As Vig nord for Juelsminde og Høll ved Vejle.

**Kystdirektoratet træffer afgørelse om statslig kystbeskyttelse**

Loven tillader også statslige kystbeskyttelsesprojekter. Disse administreres af Kystdirektoratet. Et eksempel på statslige kystbeskyttelsesprojekter er fire fællesaftaler om kystbeskyttelse indgået mellem staten og en række kystkommuner primært beliggende langs vestkysten.<sup>7</sup> Her er staten, repræsenteret af Kystdirektoratet, bygherre og medfinansierer projekterne sammen med kommunerne. I de fleste tilfælde bidrager staten med 50 pct. af udgifterne, mens de restende 50 pct. dækkes af den enkelte kommune.<sup>8</sup> Et andet eksempel på statslige projekter er beskyttelse af statsejede ejendomme.

**Ejere af fast ejendom kan pålægges bidragspligt**

Ved kommunale fællesprojekter fastsætter kommunen bidragsfordelingen, dvs. hvem der skal bidrage finansielt og med hvor meget. Bidragsfordelingen hviler på et nytteprincip, hvor dem, der har nytte af projektet, bidrager. Derfor kan kommunen pålægge ejere af fast ejendom, der opnår beskyttelse eller anden fordel af kystbeskyttelsesprojektet, at bidrage til finansieringen af projektet, jf. § 9a i Kystbeskyttelsesloven. Det er således ikke kun private boligejere, der kan pålægges at bidrage, men også ejere af erhvervsjendomme eller anden form for fast ejendom. Samtidig er det ikke kun ejerne af de beskyttede ejendomme, der kan pålægges at bidrage, men også ejere, der på anden vis opnår fordele ved projektet. Andre fordele ved kystbeskyttelse er f.eks. beskyttelse af infrastruktur og kloaksystemer eller en forbedring af en ejendoms beliggenhed pga. en forbedring af det rekreative miljø, jf. Folketinget (2016). Da kommunerne også er ejere af fast ejendom indgår de også i bidragsfordelingen.

**Kommunen kan også selv bidrage eller betale det hele**

Kommunen behøver ikke at fordele bidraget blandt de påvirkede grundejere, men kan også selv vælge at stå for finansieringen ud over hvad, der eventuelt allerede pålægges kommunen som ejere af fast ejendom.

---

7) Der er tale om strækninger langs Lodbjerg-Nymindégab, Lønstrup, Blåvand og Skagen.

8) I aftalen langs Lodbjerg-Nymindégab finansierer staten 90 pct. af kystbeskyttelsen.

**Kommunernes bidrag begrænses af anlægsloftet**

Kystbeskyttelsesplanlægning er omfattet af kommunernes anlægsloft. Dette medfører en begrænsning af kommunernes mulighed for at bidrage til kystbeskyttelsesprojekter. Samtidig kommer kystbeskyttelsesprojekter i konkurrence med andre anlægsprojekter f.eks. renovering af folkeskoler, jf. Kommunernes Landsforening (2019) og (2021).

**Kystdirektoratet vejleder kommunerne**

Der er ingen præcise regler for, hvordan bidragsfordelingen udarbejdes. Kystdirektoratet har dog udarbejdet en vejledning til at bestemme bidragsfordelingen til kommunerne, jf. Kystdirektoratet (2019). Her foreslås en bidragsfordeling baseret på en opgørelse af nytteværdier for de involverede grundejere, jf. boks II.5 Der foreslås to typer af bidragsfordelinger: tildele ejendomme en ensartet part af omkostningerne eller differentiere bidraget f.eks. ud fra husværdien.

**Bidragsfordelinger baseres bl.a. på ejendomsværdi og beliggenhed**

I praksis benyttes nytteprincippet ofte, når bidragsfordelingen fastsættes, således at de ejendomssejere, der vurderes at drage nytte af projektet, pålægges at bidrage. Bidraget fordeles således ofte med udgangspunkt i en fordelingsnøgle, som f.eks. ejendomsværdi eller hvor lavt i terrænet ejendommen er beliggende. For eksempel blev der til kystbeskyttelsesprojektet ved sommerhusområdet Høll ved Vejle foreslået, at der som udgangspunkt blev betalt 1.000 kr. pr. ejendom i området, således at alle, der drager indirekte eller direkte nytte, bidrager. De ejendomme, der mere direkte fik nytte af projektet, skulle betale et yderligere beløb, som afhæng af deres beliggenhed i forhold til terrænet, jf. Vejle kommune (2021b). Til det kommende kystbeskyttelsesprojekt i Dragør kommune er der givet to bud på mulige bidragsfordelinger baseret på beskyttelsesniveauet og enten ejendomsværdien eller ejendommens anvendelse, dvs. om der er tale om helårsbolig, fritidsbolig eller erhvervsjendomme, jf. Dragør Kommune (2022). Der er således tale om bidragsfordelinger, der overordnet søger at opgøre nytten ved kystbeskyttelse, men ud fra forskellige kriterier.

**Uklarhed om bidragsfordelingen komplicerer projektprocessen**

Der er flere eksempler på, at de nuværende regler for bidragsfordeling medfører, at projektprocessen kompliceres, jf. Kommunernes Landsforening (2019) og Teknologirådet (2015). Mens princippet om, at de, der drager mest nytte af projektet, også er dem, der skal bidrage mest til finansieringen, i udgangspunktet er samfundsøkonomisk fornuftigt, er det op til kommunerne at udmønte dette princip konkret fra projekt til projekt. Der er ikke en fast fordelingsnøgle. Dette medfører, at transaktionsomkostningerne i projektfasen bliver unødigt store, da finansieringsfordelingen bliver en central del af processen.

## BOKS II.5 MATERIELLE OG IMATERIELLE NYTTEVÆRDIER

Kystdirektoratet (2019) anbefaler, at bidragsfordelingen fastsættes med udgangspunkt i grundejerens materielle og immaterielle nytteværdier af kystbeskyttelsesprojektet. Her gives følgende eksempler på materielle og immaterielle nytteværdier af kystbeskyttelse:

### *Materielle nytteværdier:*

- Undgået skader på private ejendomme og erhvervsbygninger, infrastruktur og landbrug
- Reducerede vedligeholdelsesudgifter på eksisterende kystbeskyttelse
- Bevarelse af erhvervsindtægter/intet produktionstab
- Forbedring af ejendomsværdi

### *Immaterielle nytteværdier:*

- Beskyttelse af kultur- og fritidsfaciliteter
- Etablering af arbejdspladser i området
- Tryghed
- Områdets omdømme
- Færdsel langs stranden
- Kulturarv
- Naturen

### **Staten giver tilskud til fællesprojekter**

Fællesprojekter kan finansieres helt eller delvist gennem statstilskud. Staten udbyder årlige tilskudspuljer til kystbeskyttelse. I både 2022 og 2023 var puljen på 150 mio. kr. Kystdirektoratet træffer afgørelse om, hvilke projekter der får tilskud fra puljen. I 2022 blev der givet tilskud til ti projekter. Puljen kan søges af kommuner og digelag, men ikke af de enkelte grundejere.

### **Anden relevant lovgivning**

Ud over kystbeskyttelsesloven kan lovgivning om miljø- og naturbeskyttelse samt planloven få betydning for etablering og planlægningen af kystbeskyttelsesprojekter, jf. boks II.6. Ved afgørelser i henhold til kystbeskyttelsesloven skal der således tages højde for en række love angående miljø- og naturbeskyttelse samt EU's naturbeskyttelsesdirektiver. For eksempel er et kommunalt fællesprojekt på tværs af tre nordsjællandske kommuner blevet sat på pause, idet det foreslåede kystbeskyttelsesprojekt forstyrrede et af EU's beskyttede naturområder (NATURA-2000), jf. Nordkystens Fremtids hjemmeside.<sup>9</sup>

9) [www.nordkysten.helsingor.dk](http://www.nordkysten.helsingor.dk). Senest besøgt d. 21. november 2023.

## BOKS II.6 ANDEN LOVGIVNING I FORBINDELSE MED KYSTBESKYTTELSE

### *Lovgivning angående natur- og miljøhensyn*

Afgørelser efter Kystbeskyttelsesloven skal tage hensyn til miljø og naturbeskyttelse. Naturbeskyttelsesloven, skovloven, lov om jagt og vildtforvaltning samt vandløbsloven er inkluderet i en afgørelse efter kystbeskyttelsesloven. De hensyn, som varetages af den inkluderede lovgivning, skal således fortsat inkluderes i vurderingen af et kystbeskyttelsesprojekt. Derudover er kystbeskyttelsesforanstaltninger omfattet af miljøvurderingsloven.

Kystbeskyttelsesprojekter må som udgangspunkt ikke have negative konsekvenser for internationale naturbeskyttelsesområder og arter udpeget i miljømålsloven (Natura 2000-områderne). Kun ved væsentlige samfundsmæssige interesser af bl.a. økonomisk eller social art kan der afviges fra reglen, hvis der ikke er alternative løsninger. Er der tale om særligt truede arter og områder på europæisk plan, kan afvigelsen som udgangspunkt kun ske af hensyn til andre væsentlige samfundsinteresser efter indhentning af udtagelse fra EU-Kommissionen, jf. Miljøministeriet (2020).

### *Planloven*

Planloven sætter begrænsninger for udvidelse af by- og sommerhusområder i nærheden af kysten og for planlægning af bebyggelse og anlæg, som kræver særlig kystbeskyttelse.<sup>a)</sup> Planloven indeholder ikke et direkte forbud mod at bygge i områder med høj oversvømmelsesrisiko. I 2018 blev planloven ændret, så kommunerne gennem planlægning kunne forebygge skader ved oversvømmelse og erosion. Det blev besluttet, at der i kommuneplaner skal udpeges områder med risiko for oversvømmelse samt tages stilling til og redegøres for planlægning af kystbeskyttelsesforanstaltninger i områderne. Formålet med ændringen var tidlig stillingstagning til behovet for beskyttelse, når kommunen planlægger bebyggelse og arealanvendelse og at styrke kommunernes forudsætninger for planlægning på tværs af kommunegrænser. Der blev også vedtaget, at der i særlige tilfælde kan etableres kystbeskyttelse uden tilvejebringelse af en lokalplan, jf. Bolig- og Planstyrelsen (2021).

a) Jf. Erhvervsstyrelsen (2020): *Bekendtgørelse af lov om planlægning*.

## OVERSVØMMELSESLOVEN

### Oversvømmelsesloven implementerer EU-direktiv

Oversvømmelsesloven fastsætter retningslinjer for vurdering og håndtering af de forventede årlige skader som følge af oversvømmelser blandt andet fra havet. Loven udspringer af EU's oversvømmelsesdirektiv fra 2007 og varetager forpligtelserne heri.<sup>10</sup>

10) Jf. Europa-Parlamentet og Rådet (2007): Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2007/60/EF af 23. oktober 2007 om vurdering og styring af risikoen for oversvømmelser, Den Europæiske Unions Tidende og Miljøministeriet (2016): *Bekendtgørelse om vurdering og risikostyring for oversvømmelser fra havet, fjorde eller andre dele af søterritoriet*.



**Loven stiller krav om information om de forventede skadesomkostninger**

Oversvømmelsesloven fastsætter, at Kystdirektoratet løbende skal foretage en vurdering og beregning af de årlige forventede skader og på baggrund af denne udpege risikoområder. Herudover skal de kortlægge oversvømmelser og de årlige forventede skader. Således tilvejebringer Kystdirektoratet information om de årlige forventede skader fra oversvømmelser og om risikoområder. Samtidig forpligter loven kommuner med risikoområder til at udarbejde risikostyringsplaner for områderne. Indtil videre er 14 risikoområder udpeget.

### **ERSTATNING VED STORMFLOD**

**Stormflod er en ekstrem oversvømmelse**

I Danmark kompenseres skader fra stormflod igennem en erstatningsordning varetaget af Naturskaderrådet, den såkaldt stormflodsordning.<sup>11</sup> Naturskaderrådet er et uafhængigt råd med medlemmer, der blandt andet repræsenterer en række ministerier, KL, Forbrugerrådet Tænk samt Forsikring og Pension. Ordningen reguleres af lov om visse Naturskader, jf. boks II.7.

**Motivation for en offentlig stormflodsordning**

Det er fremført som en motivation for stormflodsordningen, at opgaven næppe kan varetages af et privat forsikringsmarked. Som argument herfor fremføres det, at markedet for en oversvømmelsesforsikring vil være tyndt, idet oversvømmelsesrisikoen kan være stor, hvorfor størrelsen på forsikringspræmien i områder med høj risiko vil kunne være af en størrelsesorden, som ikke kan dækkes af private. Samtidig gør Danmarks topografi det meget forudsigeligt, hvor havet vil oversvømme, hvorfor der er lille spredning i risikoen for stormflod, jf. Erhvervsministeriet (2017) og Konkurrence- og Forbrugerstyrelsen (2018).<sup>12</sup> Der er dog i udlandet flere eksempler på private forsikringsmarkeder, som dækker mod stormflod og oversvømmelser, jf. til sidst i dette afsnit og afsnit II.5.

---

11) Jf. Erhvervsministeriet (2022): *Bekendtgørelse af lov om visse naturskader*.

12) Nogle kaskoforsikringer og all risk forsikringer dækker dog nogle skader, jf. Erhvervsministeriet (2017).

## BOKS II.7 LOV OM VISSE NATURSKADER

Staten yder kompensation i tilfælde af skader fra stormflod i henhold til reglerne fastsat i Lov om visse naturskader.

Loven definerer hvilke oversvømmelsehændelser og typer af skader, der kompenseres, hvor meget af skadesomkostningerne, den enkelte selv skal betale, og hvordan ordningen finansieres.

Loven blev vedtaget i 1991 og gik oprindelig under navnet stormflodserstatningsloven, mens erstatningsordningen var kendt som stormflodsordningen, da den var tiltænkt stormflod alene. Senere blev den udvidet til også at dække stormfald (dvs. træer, der vælter under en storm) og oversvømmelser fra søer og vandløb. Da tørke blev inkluderet i 2022 skiftede loven navn til lov om visse naturskader. Samtidig ændrede Stormrådet, som varetager ordningen, navn til Naturskaderådet.

### Betaling foregår gennem brandforsikringen

Stormflodsordningen finansieres gennem en afgift, som indgår i den enkelte ejendoms ejerens brandforsikring. Således er alle boligejere og ejere af virksomheder med en brandforsikring på fast ejendom eller løsøre med i ordningen og forsikret i tilfælde af stormflod. Ordningen er således tilnærmelsesvis obligatorisk, idet realkreditinstitutter stiller krav om brandforsikring for at kunne udstede lån. I praksis foregår medlemskabet ved, at alle brandforsikringer indeholder en årlig indbetaling på 30 kr. til ordningen.<sup>13</sup>

### Staten er garant i sidste ende

Ordningen er desuden dækket af statsgaranti. Det indebærer, at staten garanterer erstatningen ved at finansiere den, hvis det bliver nødvendigt. Staten dækker dog maksimalt 200 mio. kr., som skal tilbagebetales gennem midler fra ordningen.<sup>14</sup> Sagsbehandling af anmeldelser om skader i forbindelse med stormflod varetages af private forsikringselskaber, som Naturskaderådet fører tilsyn med.

### Pris for forsikring er afkoblet fra risiko og boligejers forebyggende indsats

I stormflodsordningen betaler alle med en brandforsikring den samme præmie uafhængigt af, om ejendommen ligger i et område med høj eller lav risiko for oversvømmelse. Det indebærer, at præmien ikke afspejler risikoen for oversvømmelse eller den enkelte boligejers forbyggende indsats. Præmien afspejler heller ikke værdien af det forsikrede gode, dvs. om det er en stor, dyr bolig eller et lille, gammelt sommerhus.

13) Der indbetales årligt 40 kr. til ordningen via brandforsikringen. Af de 40 kr. går 30 kr. til en stormflods, oversvømmelses- og tørkepulje og 10 kr. til en stormfaldspulje.

14) Tilbagebetaling finansieres af en midlertidig forhøjelse af præmien med 10 kr.

**Krydssubsidiering fra ejere med lav risiko til ejere med høj risiko**

Idet alle betaler samme præmie, er der tale om såkaldt krydssubsidiering, hvor ejendomsjere med lav eller ingen risiko i praksis betaler for forsikring til ejendomsjere med høj risiko. Krydssubsidiering giver ringe incitament til at foretage forebyggende foranstaltninger, og til ikke at bosætte sig i risikoområder.

**Naturskaderådet erklærer stormflod**

Naturskaderådet afgør på baggrund af højvandsstatistikken fra Kystdirektoratet samt udtalelser fra Danmarks Meteorologiske Institut, hvorvidt der har været stormflod i et område.<sup>15</sup>

**Kun hændelser der sker hvert 20. år eller sjældnere dækkes**

Lov om visse naturskader definerer stormflod som en oversvømmelse forårsaget af en ekstremt høj vandstand i havet. Ved ekstrem høj vandstand forstås en vandstand, der statistisk set indtræffer sjældnere end hvert 20. år – en såkaldt 20-års hændelse. Der behøver ikke have været storm, for at en oversvømmelse kan erklæres for en stormflod. Ordningen dækker således kun større hændelser og har derfor status som en katastrofeordning. Hændelseskriteriet på 20 år har flere formål: det stadfæster, at ordningen er en katastrofeordning og derfor kun dækker særlige tilfælde, samtidig med at der forsøges at give incitament til at foretage forebyggende foranstaltninger mod hyppigere hændelser ved ikke at dække disse, jf. Erhvervsministeriet (2017). Hændelseskriteriet skal desuden ses i lyset af, at ordningen som udgangspunkt bygger på et grundlæggende princip om, at den enkelte ejendomsjer selv er ansvarlig for at forebygge skader ved oversvømmelse, jf. Erhvervsministeriet (2017). Kriteriet er således et forsøg på at leve op til dette princip ved at begrænse statens involvering.

**Ringe incitament til forebyggelse af alvorlige oversvømmelser**

Hændelseskriteriet giver således incitament til forebyggende foranstaltninger mod mindre og ofte forekommende oversvømmelser. Kriteriet giver dog ikke incitament til forebyggende foranstaltninger mod mere sjældne hændelser, selvom sådanne foranstaltninger ville reducere oversvømmelsesrisikoen og derved størrelsen af compensationen. Analogt giver kriteriet ringe incitament til at undlade at bygge i områder, hvor der er relativt høj risiko for sjældne, men alvorlige oversvømmelser.

**Den skadesramte bærer selv en andel af omkostningerne**

Den skadesramte afholder en selvrisiko, og stormflodsordningen dækker således ikke det fulde skadesbeløb. Selvrisikoen varierer med boligtype og er forskellig for private helårsboliger, private fritidsboliger og erhvervsboliger. Selvrisikoen udgør en andel af skadesomkostningerne med en minimums- og maksimumsbegrænsning på det beløb, der fratrækkes, jf. boks II.8. Der er således en øvre grænse for det beløb, den skadesramte selv skal dække, men ikke for hvor mange

---

15) Erklæringer om stormflod gøres for enkelte, afgrænsede kyststrækninger, og der kan således forekomme stormflod i dele af landet eller i dele af en kommune.

skadeshændelser den enkelte kan få dækket. Lov om visse naturskader sætter desuden begrænsninger for hvilke skader, der dækkes af ordningen.

Ca. 1,5 mia. er blevet udbetalt siden 1991

Der er stor variation i de årlige udbetalinger fra Stormflodsordningen, jf. figur II.13. Dette afspejler, at ordningen dækker sjældne hændelser. Der er en tendens til, at udbetalingerne har været større de seneste 20 år sammenlignet med de første 10 år af ordningens levetid. Der er blevet betalt omkring 1,7 milliarder i 2022-priser fra ordningen i løbet af dens levetid fordelt på 29 hændelser.

## BOKS II.8 ERSTATNING OG SELVRISIKO VED SKADER EFTER STORMFLOD

Ordningen yder primært erstatning for direkte skader på ejendomme og løsøre indtrådt umiddelbart efter en stormflod. I enkelte tilfælde ydes der erstatning for indirekte tab. Dette gælder omkostninger til genhusning eller opmagasinering, ekstra byggeomkostninger og skimmelsvamp. Loven indeholder desuden en negativliste over tilfælde, hvor direkte tab ikke dækkes. Listen indeholder blandt andet tilfælde, hvor man kan forsikre sig privat, eller hvor der er tale om værdier, der er særligt udsatte, f.eks. fordi de er placeret på en strand eller uden for et dige. Skader på land og tab af dyr dækkes heller ikke.<sup>a)</sup> Erstatningen nedsættes eller bortfalder, hvis skader skyldes uhensigtsmæssig adfærd, f.eks. hvis bygningen ikke er ordentligt vedligeholdt, og der derfor er indtrådt skader.

Der fratrækkes en selvrisiko fra kompensationen fra erstatningsordningen. Selvriskoen udgør en konstant procentsats af skaden. Der er dog et minimum og et maksimum for størrelsen af det beløb, der fratrækkes. Størrelse af selvriskoen og minimums- og maksimumsbeløbene afhænger af ejendomsstypen, jf. tabel A. Der er både selvrisiko på ejendomme og på løsøre. Da selvriskoprocenten er højere for erhvervsjendomme og uden et maksimumbeløb, vil der være større selvrisiko for erhvervsjere, og de vil herved have større incitament til at foretage investeringer i forebyggende tilpasningstiltag eller ikke at etablere sig i højrisikoområder.

TABEL A SELVRISIKO

	Selvrisiko	Minimumsbeløb	Maksimumbeløb
	----- pct.-----	----- Kr.-----	
<b>Ejendomme</b>			
Helårsbolig	5	5.000	30.000
Fritids- og sommerhuse	10	10.000	50.000
Erhvervsjendomme	14	14.000	-
<b>Løsøre</b>			
Helårsbolig	5	5.000	30.000
Fritids- og sommerhuse	5	5.000	50.000
Erhvervsjendomme	14	14.000	-

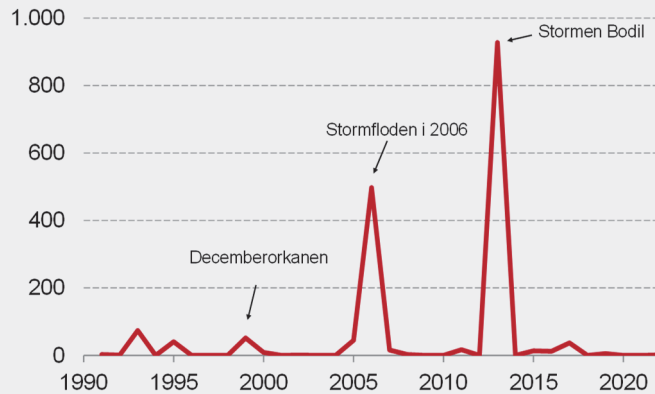
Kilde: Kystbeskyttelsesloven.

a) Dyr opdrættet i dambrug dækkes.

**FIGUR II.13 HISTORISKE SKADESUBBETALINGER**

Udbetalinger fra Stormflodsordningen fra 1990 til 2022.

Mio. 2022-kr.



Anm.: Der er databrud i tidsserien, da ansvaret for dataindsamling er skiftet i løbet af perioden. Tallene til og med 1995 er derfor usikre. Priserne er omregnet til 2022-priser med forbrugerprisindekset.

Kilde: Data fra Naturskaderådet.

### Udenlandske ordninger

#### Forskellige typer af forsikrings- og katastrofeordninger

I Europa er der eksempler på flere forskellige typer af forsikrings- og katastrofeordninger ved oversvømmelse og stormflod, jf. Atreya mfl. (2015). Disse kan opdeles i tre overordnede typer: obligatoriske statsstøttede ordninger, delvist frivillige private ordninger og frivillige private ordninger. Grupperne er dannet på baggrund af, hvorvidt ordningen er frivillig eller obligatorisk, hvordan præmien fastsættes og hvilken rolle staten spiller.<sup>16</sup>

#### Obligatoriske statsstøttede ordninger

Den første gruppe består af obligatoriske ordninger, som er understøttede eller garanterede af det offentlige i form af statsgaranti eller genforsikring og som finansieres med ens forsikringspræmier frem for risikobaserede præmier. Samlet medfører det en høj grad af krydssubsidiering. Da ordningerne er obligatoriske, er udbredelsesraten tæt på 100 pct. I denne gruppe findes eksempelvis Frankrig og Spanien.

<sup>16</sup>) Der kan dannes flere grupper på baggrund af de tre kriterier. De tre grupper er dannet for at skabe et overblik over de forskellige ordninger.

**Delvist frivillige private ordninger**

Den anden gruppe består af private ordninger, som er delvist frivillige. Her er købet af forsikring ofte knyttet til optagelse af boliglån. Det indebærer, at ordningerne i realiteten er mere eller mindre obligatoriske. Der er som udgangspunkt ikke offentlig støtte til hverken forsikrings-selskaber eller husholdninger. Ordningerne er dog ofte suppleret med ad hoc offentlig økonomisk katastrofehjælp efter en større hændelse. Præmien er i et stort omfang risikobaseret. Sverige, Irland, Ungarn og Finland tilhører denne gruppe.

**Frivillige private ordninger**

Den tredje gruppe består af frivillige private ordninger, som ikke har krav forbundet med tegningen af forsikringen. Præmien er her risiko-baseret. Ordningerne er som regel suppleret med katastrofehjælp, som enten er ad hoc, hvor størrelsesordenen af hjælpen og hvorvidt, der hjælpes, fastsættes fra gang til gang, eller i form af en permanent fond, som er offentligt finansieret. Udbredelsen af de frivillige ordninger er mellem 40-60 pct., når katastrofehjælpen er ad hoc og dermed usikker, mens udbredelsen er lavere, når der er en katastrofehjælpsfond. Tyskland er et eksempel på et land med ad hoc katastrofehjælp, mens Østrig er et eksempel på et land med en katastrofehjælpsfond. Der er flere lande, som tilhører gruppen med frivillige private ordninger, for eksempel Italien, Grækenland, Polen, og Tjekkiet.

**Den danske ordning tilhører første gruppe**

Til trods for at ordningen defineres som en katastrofeordning, har stormflodsordningen karakter af en delvis obligatorisk, statsgaranteret forsikringsordning uden risiko-baserede præmier. Den minder derved om ordningerne i den første gruppe, jf. tabel II.1.

**TABEL II.1 KLASSIFICERING AF UDENLANDSKE FORSIKRINGSORDNINGER**

På baggrund af, hvorvidt ordningen er obligatorisk, delvist frivillig eller frivillig samt præmiefastsættelsen og statens rolle, kan de udenlandske forsikringsordninger opdeles i tre grupper.

	<b>Præmiefastsættelse</b>	<b>Statens rolle</b>	<b>Lande</b>
<b>Obligatorisk</b>	Ikke risikobaseret	Statsgaranti eller genforsikring	Frankrig, Danmark og Spanien
<b>Delvist frivillig</b>	Delvist risikobaseret	Ad hoc ex-post katastrofehjælp	Sverige, Irland, Ungarn og Finland
<b>Frivillig</b>	Risikobaseret	Permanent katastrofefond eller ad hoc katastrofehjælp	Tyskland, Østrig, Italien, Grækenland, Polen, og Tjekkiet

Kilde: Atreya mfl. (2015).

## OPSUMMERING

### Kommunerne træffer afgørelse om etablering og finansiering

Det er som udgangspunkt kommunen, der træffer afgørelse om etablering af kystbeskyttelse og som fastsætter hvem, der skal bidrage til finansieringen. Staten står dog for kystbeskyttelsen af statslige ejendomme og på nogle danske kyststrækninger. Det er anbefalet af kystdirektoratet, men ikke krævet, at der udarbejdes en cost-benefit analyse.

### Nytteprincippet er ikke lovpligtigt

Bidragsfordelingen til kystbeskyttelsesprojekter hviler som udgangspunkt på et nytteprincip, hvor de ejendomssejere, der får nytte af projektet, bidrager. Det er dog ikke lovpligtigt, at princippet skal overholdes. Samtidig er der ingen klare retningslinjer for, hvordan bidragsfordelingen skal fastsættes.

### Kystdirektoratet informerer om risikoområder

Kystdirektoratet udarbejder information om den geografiske fordeling af oversvømmelser og de årlige forventede skader heraf samt udpeger risikoområder.

### Offentlig ordning erstatter skadesomkostningerne ved stormflod

Skader ved stormfloder, der sker sjældnere end en gang hvert 20. år, erstattes af Stormflodsordningen. Ordningen finansieres af virksomheder og ejendomssejere med en brandforsikring på fast ejendom eller løsøre gennem en fast afgift, uanset hvor i landet ejendommen er placeret. Der krydssubsidieres således mellem høj- og lavrisikoområder.

**Alternative udenlandske ordninger**

Stormflodsordningen har karakteristika af en obligatorisk forsikringsordningen uden risikobaserede præmier. Internationalt ses dog alternativer til en sådan ordning.

## II.4

## EFFEKTIV KLIMATILPASNING I KYSTZONEN

**Klimaforandringer kan øge behovet for tilpasning**

I takt med klimaforandringerne øges de forventede årlige skader ved stormflod, jf. afsnit II.2. Skadesomkostningerne ved stormflod kan mindskes, hvis der udføres klimatilpasning på et passende niveau. I dette afsnit gennemgås økonomisk teori og litteratur om klimatilpasning i kystområdet som følge af havstandsstigninger og stigende risiko for oversvømmelser.

**Beslutningstagere har to værktøjer til at håndtere klimaforandringerne**

Der er i princippet to typer af tiltag til at reducere virkningerne af klimaforandringerne. Man kan reducere udledningerne og man kan imødegå de negative effekter af klimaforandringerne gennem forskellige tilpasningstiltag. For lande som Danmark, der i udgangspunktet ikke kan påvirke de globale udledninger, er den samfundseffektive tilpasningsindsats den, der minimerer de samlede tilpasnings- og skadesomkostninger givet de forventede fremtidige globale udledninger og klimaændringer.

**Klimatilpasning kan foretages individuelt og kollektivt**

Hvis al klimatilpasning foretages af de husejere og virksomheder, der nyder gavn af den, vil der som udgangspunkt ikke være behov for en offentlig indsats eller regulering. I den situation ville husejere og virksomheder have incitament til selv at foretage det niveau af klimatilpasning, der er samfundsøkonomisk omkostningseffektivt. Imidlertid har væsentlige dele af tilpasningsindsatsen karakter af kollektive tiltag, f.eks. projekter som diger og stormflodsbarrierer, som gavner mange på en gang og derfor kræver en form for kollektiv beslutning og indsats.

**Indhold i afsnittet**

I det følgende sættes fokus på, hvornår individuel og kollektiv klimatilpasning er effektiv samt potentielle markedsfejl, som kan kræve offentlig regulering af individuel klimatilpasning. I afsnittet behandles den individuelle klimatilpasning fra husejere og virksomheder under ét, idet de antages grundlæggende at have ens incitament og beslutningsovervejelser omkring klimatilpasning. Disse omtales i det følgende som ejendomsejere. Samspil og strategisk interaktion mellem private og offentlige aktører udfoldes ikke her, men i afsnit II.5. Afsnittet fokuserer afslutningsvist på finansiering og beslutningsproces for kollektive klimatilpasningstiltag og peger på potentielle udfordringer ved tilrettelæggelsen af indsatsen.



## EFFEKTIV KLIMATILPASNING

### Effektiv tilpasning minimerer skades- og tilpasnings- omkostninger

Størrelsen af den omkostningseffektive klimatilpasningsindsats i kystzonen afhænger af omfanget af de fremtidige klimaændringer og de dertil knyttede vandstandsstigninger og skadesomkostninger. Omkostningerne ved klimaforandringerne afhænger både af skadesomkostningerne og af tilpasningsomkostningerne. Når tilpasningsindsatsen er tilrettelagt omkostningseffektivt, opnås de lavest samlede omkostninger ved klimaforandringerne.

### Sjældent optimalt at kystsikre, så der aldrig kommer oversvømmelser

En omkostningseffektiv tilpasningsindsats starter med de mest omkostningseffektive tiltag og fortsætter indtil det tiltag, hvor tilpasningsomkostningerne netop svarer til de undgåede klimaskader. Indtil netop dette tiltag vil klimatilpasningen reducere de samlede omkostninger ved klimaændringer. Fortsættes indsatsen herudover øges de samlede omkostninger. Det betyder, at det i langt de fleste tilfælde ikke er optimalt at fjerne klimaskaderne helt, og der vil derfor ofte fortsat være klimaskader efter tilpasningen, jf. boks II.9.

### BOKS II.9 KLIMATILPASNING OG KLIMASKADER

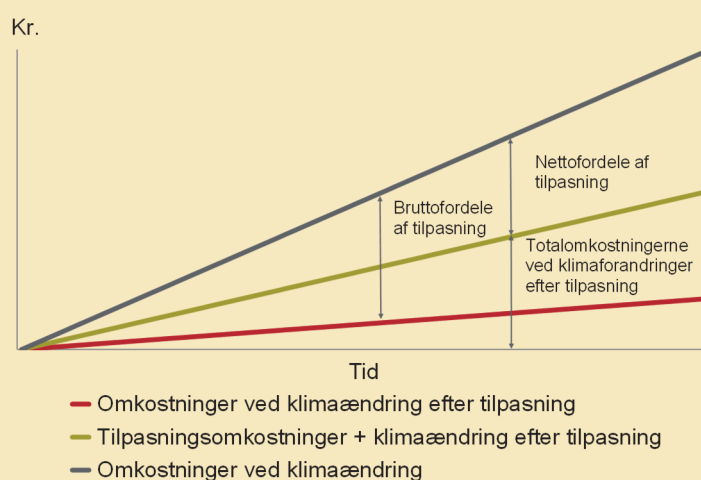
De fremtidige omkostninger som følge af klimaforandringerne afhænger både af skadesomfanget og af tilpasningsomkostningerne. Principielt findes den optimale danske tilpasningsindsats, hvor de marginale tilpasningsomkostninger er lig med de marginale fordele ved at undgå skaderne. Den optimale tilpasningsindsats vil stige i takt med stigende skadesomkostninger som følge af øget opvarmning.

I figur A er sammenhængen mellem klimatilpasning og klimaskader vist over tid. Klimaforandringerne, og dermed omkostningerne knyttet hertil, antages at øges over tid. Den grå kurve viser de samlede omkostninger ved klimaforandringerne, hvis der ikke foretages tilpasning. Foretages der klimatilpasningstiltag vil omkostningerne ved klimaændring sænkes og ligge under den grå kurve. Dette er illustreret ved den røde kurve. Tilpasningstiltaget vil dog også i sig selv indebære omkostninger og de samlede omkostninger ved klimaforandringerne efter tilpasningen vil således være større end de tilbageværende omkostninger ved klimaændringer. Dette er illustreret ved den grønne kurve *Tilpasningsomkostninger + omkostninger af klimaforandringer efter tilpasning* og forskellen mellem den grønne og røde kurve udgør således tilpasningsomkostningerne. Den omkostningseffektive tilpasningsindsats vil reducere de samlede tilpasnings- og skadesomkostninger mest muligt, så den grønne kurve ligger så lavt som muligt.

**BOKS II.9 KLIMATILPASNING OG KLIMASKADER, FORTSAT**

Hvis tilpasningsindsatsen ikke er omkostningseffektiv skubbes den grønne kurve op. I princippet kan tilpasningsindsatsen være så ineffektiv, at de samlede tilpasningsomkostninger og omkostninger ved klimaændring efter tilpasning er større end den oprindelig effekt af klimaændringerne. I så fald vil den grønne kurve ligge over den grå kurve.

**FIGUR A TILPASNING OG REDUKTION AF KLIMASKADERNE**



Kilde: Baseret på Stern mfl. (2006).

**INDIVIDUEL OG KOLLEKTIV TILPASNING**
**Tre tilgange til klimatilpasning i kystzonen**

Klimatilpasningstiltag langs kysterne kan overordnet opdeles i tre kategorier, jf. Moser mfl. (2012), Woodruff mfl. (2020) og Kystdirektoratet (2018). En kategori er *beskyttelse*, som betegner større anlæg, der beskytter området mod oversvømmelse ved at forhindre vand fra at trænge ind. En velkendt kystbeskyttelsesforanstaltning er f.eks. diger, der beskytter baglandet mod oversvømmelse og højvandsmure, der ofte etableres i byer og havne. En anden kategori af tilpasningstiltag er *imødekommelse* gennem oversvømmelsessikring af bygninger i form af byggetekniske foranstaltninger eller sandsække. Den tredje kategori er *ændret lokalisering*, hvor boliger og erhverv flyttes eller ved nybyg placeres i områder, der ikke er oversvømmelsestruede. De tre kategorier er vist i tabel II.2.

**Individuel klimatilpasning kræver typisk ikke regulering**

Klimatilpasning kan udføres af både de enkelte ejendommejerere, grupper af ejendommejerere og af det offentlige. Som udgangspunkt er imødekommeelse og lokalisering individuelle tiltag, hvor omkostninger såvel som fordele tilfalder den ejendommejerer, der udfører tilpasningstiltaget. Her vil ejendommejereren have incitament til at vælge det niveau af klimatilpasning, hvor skades- og tilpasningsomkostningerne er mindst mulige, jf. boks I.2. Der er derfor som udgangspunkt ikke behov for offentlig regulering, da der er incitamentet til omkostningseffektiv tilpasning.

**TABEL II.2 KLIMATILPASNINGSTILTAG I KYSTZONEN**

Tilgangen til klimatilpasning i kystzonen kan opdeles i tre kategorier.

Tilgang til klimatilpasning	Beskrivelse	Eksempler på tilpasningstiltag
Beskyttelse	Etabler anlæg og/eller andre foranstaltninger, der beskytter mod oversvømmelser fra havvandsstigninger.	Diger, højvandsmure og sluser.
Imødekommeelse	Reducer sårbarheden overfor hændelser ved at mindske potentielle skader.	Oversvømmelsessikring af bygninger, styring af havandet ved byplanlægning.
Ændret lokalisering	Fraflytte eller undgå at opføre bebyggelse i oversvømmelsestruede områder.	By- og arealplanlægning. Flyt beboelse, offentlige faciliteter og infrastruktur fra området.

Kilde: Woodruff mfl. (2020)

**Kystbeskyttelsestiltag kan have sideeffekter**

Klimatiltag kan dog også påvirke andre, end den person der afholder omkostningen. I det tilfælde er der en såkaldt sideeffekt.<sup>17</sup> Der kan både være tiltag, som er til gene for andre og tiltag, som kan gavne andre end dem, som udfører og finansierer det. I fravær af regulering vil det indebære, at der ud fra en samfundsøkonomisk betragtning bliver gennemført for mange projekter, som indebærer en gene for andre og for få projekter, som gavner andre end dem, som udfører og finansierer det. Kystbeskyttelse er et klimatilpasningstiltag, som kan have sideeffekter. Et eksempel på en negativ sideeffekt ved beskyttelse af en kyststrækning er, at der kan være en forøgelse af de forventede skader på andre nærliggende strækninger ved at ændre det naturlige

<sup>17</sup> Også kaldet en negativ eksternalitet.

sandforsyningsmønster, jf. Griggs (2005). På samme vis kan et dige bygget på egen grund øge vandmængden på nabogrundene. Når flere aktører går sammen om at lave kystbeskyttelse mod stormflod – f.eks. sommerhusejere i yderste række mod kysten som går sammen om at bygge et dige – vil det ofte have positive sideeffekter, idet andre ejendomsejere i området også får mindsket risikoen for oversvømmelse og dermed nytte af kystbeskyttelsen.

**Kystbeskyttelse kan have karakter af offentligt gode**

Kystbeskyttelse har derfor i mange tilfælde karakter af et såkaldt offentligt gode, idet de øvrige ejendomsejere ikke kan udelukkes fra at benytte kystbeskyttelsen (ikke-ekskluderbart), og den enkeltes brug heraf ikke mindsker værdien af kystbeskyttelse for de øvrige sommerejendomsejere (ikke-rivaliserende). Det indebærer en risiko for, at der er et såkaldt *free rider*-problem, hvor husejere i området kan få gavn af projektet, selvom de undlader at bidrage til finansieringen af dette. Den enkelte aktør vil derfor afvente andres initiativ, så de ikke selv skal afholde omkostningerne. I klimatilpasningslitteraturen kaldes den relevante tilpasning, som berører flere ejendomme, for *kollektiv tilpasning*. Kollektiv tilpasning kan både udføres af grupper af individuelle ejendomsejere og af det offentlige.

**Valg af det rette beslutningsniveau**

For at undgå ineffektivt høje eller lave investeringer i klimatilpasning bør beslutninger om kystbeskyttelse foretages på det beslutningsniveau, hvor alle fordele og ulemper medtages. Hvilket beslutningsniveau, der er relevant, afhænger af, om det enkelte kystbeskyttelsestiltag påvirker andre, end den der bærer omkostningerne. Er dette tilfældet, bør beslutningerne om klimatilpasning træffes på et højere niveau, idet der her kan tages højde for de andre berørtes værdi af klimatilpasningen, jf. Konrad og Thum (2014). Det er derfor som udgangspunkt fornuftigt, at beslutninger om kollektive tiltag træffes på et kommunalt eller regionalt niveau.<sup>18</sup>

**Valg af kollektive tiltag ud fra cost-benefit kriteriet**

For at der alene gennemføres kollektive tiltag, som giver et samfundsøkonomisk overskud, er cost-benefit kriteriet centralt. Det tilsiger, at de samfundsøkonomiske gevinster skal være større end omkostningerne ved tiltaget, jf. boks II.10. Anvendelsen af kriteriet vil for det først sikre, at kun de forslag, som har et samfundsøkonomisk overskud, kommer i betragtning. For det andet vil det forslag, som har det største overskud skulle prioriteres. Cost-benefit kriteriet sikrer således, at de samfundsøkonomisk bedste projekter udvælges blandt dem, der udarbejdes. Der skal imidlertid også skabes tilskyndelser til, at relevante målrettede projekter bliver udarbejdet.

18) Alternativt skal der være regulering, som giver en hensigtsmæssig tilskyndelse til at private beslutningstagere internaliserer de eksterne sideeffekter.

## BOKS II.10   EFFEKTIV FORDELING MELLEML INDIVIDUEL OG KOLLEKTIV TILPASNING

Den optimale klimatilpasning i kystområdet, når der er kollektive og individuelle tiltag til rådighed, kan illustreres med følgende model.

Antag, at der kan foretages to forskellige tilpasningstiltag, kollektive tiltag  $KT$  og individuelle tiltag  $PT_i$  for ejendom  $i$  med henholdsvis tilpasningsomkostninger  $C_{dige}$  og  $C_{i,hus}$ .  $KT$  kan tænkes som en reduktion af sandsynlighed for oversvømmelse for hele området, f.eks. opførelsen af et dige, mens  $PT_i$  kan tænkes som reduktionen af individuelle skader for den enkelte grund, f.eks. højvandssikring af et hus. De individuelle forventede årlige skadesomkostninger,  $EAD_i$ , afhænger af de valgte tiltag.<sup>a)</sup>

### Samfundsøkonomisk optimalt niveau af klimatilpasning

Det overordnede samfundsøkonomiske problem er at vælge tilpasningstiltag, der minimerer de samlede skades- og tilpasningsomkostningerne:

$$\min \sum_i EAD_i(KT, PT_i) + C_{dige}(KT) + \sum_i C_{i,hus}(PT_i)$$

Førsteordensbetingelserne er:

$$\sum_i \frac{\partial EAD_i(KT, PT_i)}{\partial KT} + \frac{\partial C_{dige}(KT)}{\partial KT} = 0$$

$$\frac{\partial EAD_i(KT, PT_i)}{\partial PT_i} + \frac{\partial C_{i,hus}(PT_i)}{\partial PT_i} = 0, \forall i$$

Fra førsteordensbetingelserne findes de optimale niveauer af kollektive og individuelle tiltag  $KT^*$  og  $PT_i^*$ .

### Valg af klimatilpasning for den individuelle aktør

Den individuelle aktør  $i$  vælger niveauet af individuel tilpasning så egne skades- og tilpasningsomkostninger minimeres:

$$\min EAD_i(KT, PT_i) + C_{i,hus}(PT_i)$$

Første ordensbetingelsen bliver i dette tilfælde

$$\frac{\partial EAD_i(KT, PT_i)}{\partial PT_i} + \frac{\partial C_{i,hus}(PT_i)}{\partial PT_i} = 0$$

a) Problemet er dynamisk, men er af forenklingssyn skrevet som et statisk problem.

## BOKS II.10   EFFEKTIV FORDELING MELLEM INDIVIDUEL OG KOLLEKTIV TILPASNING, FORTSAT

Denne førsteordensbetingelse er lig med første ordensbetingelsen fra det samfundsøkonomiske problem og giver således den optimale løsning for ethvert PT. Uanset omfanget af den kollektive indsats har de individuelle aktører incitament til at foretage den optimale individuelle indsats givet den kollektive indsats. Der er således ikke som udgangspunkt effektive argumenter for at regulere de individuelle aktører.

### Valg af kollektiv klimatilpasning

Den første førsteordensbetingelse fra det samfundsøkonomiske problem angiver den optimale størrelse af den kollektive indsats ( $KT$ ). Det er imidlertid ikke givet, at det er en samfundsøkonomisk gevinst at foretage en kollektiv indsats. Kun hvis de samlede gevinster ved det kollektive projekt overstiger omkostningerne, er det en samfundsøkonomisk gevinst at gennemføre det.

Dette krav kaldes også cost-benefit kriteriet for valg af kollektive tiltag:

$$\underbrace{\sum_i [EAD_i(KT^0, PT_i^0) - EAD_i(KT^*, PT_i^*)]}_{\text{mindskede skader}} + \underbrace{\sum_i [C_{i,hus}(PT_i^0) - C_{i,hus}(PT_i^*)]}_{\text{sparede private tiltag}} - \underbrace{C_{dige}(KT^*)}_{\text{kollektive omkostninger}} > 0$$

hvor  $KT^0$  og  $PT_i^0$  er det nuværende kollektive og individuelle beskyttelsesniveau.  $KT^*$  angiver det optimale niveau af kollektiv tilpasning og viser den kollektive merinvestering, som blandt andet indeholder ændringer driftsomkostninger ved det projekt, der gennemføres, i forhold til den eksisterende kystbeskyttelse. Cost-benefit kriteriet viser således, at faldet i klimaomkostninger i form af mindskede forventede årlige skader fratrukket omkostningerne ved kollektiv tilpasning og ændrede omkostninger ved private tiltag skal være positivt.

### Individuelle tiltag tilpasser sig de kollektive

Uanset om den kollektive klimatilpasning er omkostningseffektiv, vil ejendomssejere have incitament til omkostningseffektiv supplerende tiltag i form af imødekommelsestiltag og lokalisering. Hvis den kollektive indsats er lille – f.eks. hvis der er ret begrænset kystbeskyttelse af lokalområdet – vil ejendomssejere have stort incitament til at foretage imødekommelsestiltag og ændret lokalisering, idet de i højere grad vil være udsat for risiko for oversvømmelse. Hvis den kollektive indsats derimod er stor, vil ejendomssejere have et mindre incitament til at foretage både imødekommelsestiltag og ændre deres lokalisering. Der er således ikke som udgangspunkt grund til regulering af individuelle tiltag, selv hvis den kollektive indsats ikke er omkostningseffektiv, jf. boks II.10.

## REGULERING AF INDIVIDUEL TILPASNING

### Regulering af sideeffekter og andre forvridninger

Som beskrevet ovenfor har individuelle aktører som udgangspunkt incitament til at foretage en samfundsøkonomisk effektiv klimatilpasning, hvis der ikke er sideeffekter ved de tiltag, de foretager. Sideeffekter i forhold til naboer vil typisk skulle reguleres gennem regler fastlagt af f.eks. kommuner. Der kan dog være andre forhold, der kan forvride og derfor kan betyde, at offentlig regulering af de individuelle aktøres adfærd er en samfundsøkonomisk fordel.

### Offentlig understøttelse af informationsfrembringelse en fordel

Det er omkostningsfuldt for den enkelte individuelle aktør at fremskaffe viden om de fremtidige klimaskader for dennes ejendom. Da information, når den først er tilvejebragt, har karakter af et offentligt gode og der endvidere kan være betydelige stordriftsfordele ved informationsfrembringelse, vil offentlig understøttelse af tilvejebringelsen af information om klimaændringerne og virkningerne heraf kunne være en samfundsøkonomisk fordel.

### Usikkerhed kan give for lidt tilpasning

Hvis der er væsentlig usikkerhed om de fremtidige fordele ved tilpasning, kan individuelle aktører tøve med at foretage tilpasning, jf. Mendelsohn (2000). Hovekamp og Wagner (2023) undersøger empirisk private husejeres tilpasning til risikoen for oversvømmelse og finder, at boligejere ser ud til at underinvestere i tilpasning set fra et samfundsøkonomisk synspunkt, fordi de forventede fordele ved tilpasningen ikke umiddelbart afspejler sig i husets salgspris, og fordi udgiften ofte er større end de forventede skadesreduktioner over ejerperioden på ca. 15 år. Denne forvridning kan delvist modvirkes ved offentlig informationsfrembringelse og gennem tvungne forsikringsordninger, hvilket diskuteres nærmere i afsnit II.5.

## ORGANISERING AF OFFENTLIGE INDSATSER

### Kollektive tiltag bør besluttes kollektivt ud fra cost-benefit kriteriet

Beslutninger om kystbeskyttelsesprojekter, der påvirker flere ejendomsjere, bør som udgangspunkt tages kollektivt f.eks. af en offentlig myndighed som kommunen, jf. Konrad og Thum (2014). Som beskrevet ovenfor bør kollektive tiltag besluttes i overensstemmelse med cost-benefit kriteriet. Cost-benefit kriteriet tilsiger, at projekter med positiv samfundsøkonomi gennemføres, mens projekter med dårlig samfundsøkonomi afvises. Hvis det kan sikres, at alle potentielt fordelagtige kollektive projekter undersøges, og at cost-benefit kriteriet benyttes ved beslutninger om deres gennemførelse, kan den kollektive kystsikringsindsats blive omkostningseffektiv.

**Cost-benefit  
vurdering skal  
suppleres med  
finansieringsrammer**

Imidlertid er det ikke tilstrækkeligt, at der foreligger cost-benefit vurderinger, da navnlig projektets finansiering risikere at forvride beslutningskriteriet. Hvis projektet skal finansieres af den offentlige myndighed selv, kan konkurrencen med andre projekter betyde, at cost-benefit kriteriet skærpes, således at projekter, som de berørte ejendoms- ejere gerne selv ville have finansieret, udskydes, fordi andre offentlige projekter prioriteres højere inden for myndighedens budgetramme. Dette kan betyde, at kystbeskyttelsesprojekter med positiv samfunds- økonomi forsinkes eller slet ikke gennemføres. Kommunal finansiering kan i andre situationer betyde, at kystbeskyttelsesprojekter med dårlig samfundsøkonomi, som de berørte ejendoms- ejere ikke selv ville finan- siere, alligevel gennemføres. Dette kan eksempelvis være tilfældet, hvis de berørte ejendoms- ejere har uforholdsmæssig stor indflydelse på den offentlige myndigheds beslutningsproces, jf. Mendelsohn (2000). Fordi de ikke selv skal betale omkostningerne, kan de berørte ejendoms- ejere have interesse i projektet og lobbye for dets gennem- førelse, selvom samfundsøkonomien er dårlig.

**Bidragsfordeling  
proportional med  
nytteværdi ...**

Disse forvriddinger kan undgås, hvis det ligger fast, at kystsikringspro- jekter skal finansieres af de berørte ejendoms- ejere, og at finansierin- gen skal ske efter en fordelingsnøgle, der afspejler den enkelte ejen- domsejers gevinst ved projektet. Da projektet ikke skal konkurrere med andre kommunalt finansierede projekter, vil det ikke blive udskudt eller stoppet af den grund. Samtidig vil en indflydelsesrig gruppe af ejen- domsejere ikke have interesse i at få gennemført et projekt med dårlig samfundsøkonomi, da de selv kommer til at betale omkostningerne. Afgørende for et projekts gennemførelse bliver i stedet, at de berørte ejendoms- ejere er villige til at finansiere det. Hvis alle projektets gevin- ster tilfalder ejendoms- ejerne og fordelingsnøglen afspejler den enkelte ejendoms- ejers gevinst ved projektet, har disse som udgangspunkt incitament til at støtte projekter med positiv samfundsøkonomi og afvise projekter med dårlig samfundsøkonomi.

**... for både  
ejendoms- ejere  
og kommuner**

Det afgørende for, at incitamenterne harmonerer med cost-benefit krite- riet, er således, at finansieringsmodellen sikrer, at dem, der får gevin- sterne, betaler omkostningerne i et størrelsesforhold, der svarer til deres gevinster. Hvis der er væsentlige gevinster ved et projekt, der tilfalder andre end de berørte ejendoms- ejere, er det derfor afgørende, at der sker finansieringsbidrag svarende hertil. Dette kan eksempelvis være væ- sentlige natur eller rekreative gevinster, hvor kommunerne eller en an- den offentlig instans bør være bidragsydere. Hvis der er væsentlige ge- ner for andre end de berørte ejendoms- ejere, er det ligeledes vigtigt, at planprocessen omkring projektet sikrer, at der tages hensyn hertil.



**Vigtigt med transparent og forudsigelig beslutningsproces**

For at sikre en omkostningseffektiv kollektiv kystbeskyttelse er det som beskrevet vigtigt, at cost-benefit kriteriet anvendes, når der vælges mellem forskellige projekter. Der eksisterer allerede standard cost-benefit metoder, som på en konsistent måde kan beregne samfundsøkonomien. Herudover er det vigtigt, at alle potentielt fordelagtige projekter undersøges og vurderes. For at sikre dette skal virksomheder og private, der overvejer at foreslå et kystbeskyttelsesprojekt, opfatte beslutningsprocessen omkring kystbeskyttelsesprojekter som transparent og forudsigelig. Endvidere bør processen være karakteriseret ved en stor sandsynlighed for, at projekter med positiv samfundsøkonomi gennemføres og tilsvarende en stor sandsynlighed for, at projekter med negativ samfundsøkonomi afvises. En finansieringsmodel, hvor incitamenterne harmonerer med cost-benefit kriteriet, vil øge disse sandsynligheder. Tilsvarende vil det øge sandsynligheden for, at projekter med positiv samfundsøkonomi behandles, hvis der er sikkerhed for kommunerne undersøger alle projekter, der umiddelbart vurderes potentielt fordelagtige.

**Fast fordelingsnøgle for bidrag øger transparens**

En måde at øge transparensen omkring kystbeskyttelsestiltag er at benytte en fast bidragsfordelingsnøgle, som svarer til den enkeltes nytteværdi af projektet, til at bestemme den enkeltes finansieringsbidrag. En sådan fordelingsnøgle vil være i overensstemmelse med cost-benefit kriteriet, idet den enkelte ejendomsejer i så fald må forventes at se en fordel ved projekter, hvor gevinsterne overstiger omkostningerne. For projekter med bredere samfundsøkonomiske effekter som eksempelvis miljøfordele og rekreative fordele, som er offentlige goder, skal det offentlige finansieringsbidrag svare til den nytteværdi, disse effekter har.

## OPSUMMERING

**Regulering af individuelle tiltag ved markedsfejl**

Individuelle klimatilpasningstiltag, hvor både fordele og ulemper alene tilfalder den enkelte ejendomsejer, kræver som udgangspunkt ikke regulering, da ejendomsejerne har de rette incitamentter til at foretage den samfundsøkonomisk effektive tilpasning. Er der derimod sideeffekter, er offentlig regulering nødvendig for effektive tilpasningstiltag, ligesom der kan være behov for offentlig understøttelse af tilvejebringelsen af information om klimaændringerne.

**Kollektive tiltag vælges ud fra cost-benefit kriteriet**

For at undgå ineffektivt høje eller lave investeringer i klimatilpasning bør beslutninger om kystbeskyttelse foretages på det beslutningsniveau, hvor alle fordele og ulemper medtages. Da mange kystbeskyttelsestiltag påvirker flere ejendomsejere, er kollektiv tilpasning nødvendig for samfundsøkonomisk effektive initiativer. Hvis beslutninger om

de enkelte kollektive tiltag skal være omkostningseffektive, bør de tages med udgangspunkt i cost-benefit kriteriet, som sikrer at gevinsterne ved tilpasningstiltaget overstiger omkostningerne.

**Bidragsfordeling proportional med nytte**

Hvis finansieringen af kollektive projekter bæres af dem, der har nytte af projektet, reduceres risikoen for, at cost-benefit kriteriet fraviges ved beslutningen. Bidragsfordelingen til et sådan projekt skal være proportionalt med den nytteværdi, som projektet giver disse. En konsekvens heraf er, at projekter, der har bredere samfundsøkonomiske effekter som eksempelvis miljøfordele og rekreative fordele, bør medfinansieres af det offentlige, svarende til den nytteværdi disse effekter har.

## II.5

## FORSIKRING AF SKADER VED OVERSVØMMELSE

**Forebyggende tiltag og forsikring er ikke gensidig udelukkende**

Ejendomsejere, der står overfor en oversvømmelsesrisiko, kan reducere denne risiko ved at foretage forebyggende tiltag eller ved at flytte til et område med mindre oversvømmelsesrisiko, jf. afsnit II.4. Herudover kan ejendomsejere vælge at tegne en forsikring mod oversvømmelsesrisikoen, jf. Konrad og Thum (2014). De fleste mennesker foretrækker sikre frem for usikre udfald, og kan derfor have fordel af at betale en sikker forsikringspræmie frem for at leve med en (mindre) usikkerhed for et stort tab. I dette afsnit redegøres teoretisk for forhold for forsikringer mod oversvømmelse med udgangspunkt i en situation, hvor der ikke er en stormflodsordning i Danmark. Dette giver mulighed for at belyse udfordringer og fordele ved forskellig indretning af forsikringsordninger for skader ved oversvømmelse.

**Incitamenter til forebyggelse afhænger af forsikringen**

Forsikringsbetingelserne kan imidlertid udformes, så de forvrider ejendommejerens incitamenter til at foretage forebyggende tiltag og påvirker ejendommejerens lokaliseringsbeslutning, jf. Kunreuther mfl. (2013) samt Ehrlich og Becker (1972). Det sker f.eks., hvis ejendommejerens risiko ikke er afspejlet i præmien. Det er derfor afgørende, at forsikringsmarkedet er velfungerende. Et velfungerende forsikringsmarked er blandt andet karakteriseret ved, at forsikringsbetingelserne afspejler potentielle udfordringer knyttet til asymmetrisk information, at præmierne er risikobaserede, og at forsikringsselskabernes omkostninger til administration, kapital og genforsikring er minimeret.

#### Indhold i afsnittet

Derfor undersøger dette afsnit betingelserne for, at et forsikringsmarked kan give ejendomssejere en samfundsøkonomisk effektiv forsikringsdækning for oversvømmelseshændelser samtidig med, at der gives samfundsøkonomisk effektive incitamenter til at foretage forebyggende tiltag og til lokaliseringsbeslutninger, der reducerer risikoen for skader ved oversvømmelser. Der tages i fremstillingen udgangspunkt i et forsikringsmarked uden markedsfejl, hvor offentlig regulering ikke vil kunne forbedre den samfundsøkonomiske effektivitet. Herefter udbygges med forskellige generelle og oversvømmelsesspecifikke markedsfejl, og det diskuteres, om og hvordan offentlig regulering vil kunne forbedre den samfundsøkonomiske effektivitet. Som beskrevet i afsnit II.3 er der danske ejendomssejere i dag forsikret mod stormflod via Stormflodsordningen. Principperne for forsikring i dette afsnit sammenholdes med stormflodsordningen i afsnit II.6.

### FORSIKRINGSMARKEDET UDEN MARKEDSFEJL

#### Forsikring mod usikre udfald

En klassisk og empirisk velunderbygget antagelse er, at ejendomssejere er risikoaverse, jf. Alan mfl. (2009), Pålsson (1996) og Andersen mfl. (2008). Det vil sige, at ejendomssejere fortrækker sikre udfald relativt til usikre med samme forventede værdi. Hvis der eksisterer et forsikringsmarked for det usikre udfald, kan usikkerheden reduceres ved køb af en forsikring. Her betaler forsikringstageren en fastsat forsikringspræmie og undgår risikoen for tab forbundet med det usikre udfald. Det usikre udfald bliver ikke mindre usikkert, men det økonomiske tab ved et uheldigt udfald mindskes eller fjernes, hvorfor usikkerheden om ejendomssejerens fremtidige formue også mindskes eller fjernes. Herved kan forsikringstagerens nyttetab blive reduceret, selvom der skal betales en forsikringspræmie, jf. boks II.11.

#### Præmien bestemmes af forsikringsomkostninger

Hvis forsikringspræmien svarer til ejendomssejerens forventede skade, vil en risikoavers ejendomssejer altid have en fordel ved at tegne forsikring. Imidlertid skal forsikringsselskabets præmie, udover den forventede skade, også dække omkostninger til administration. Særligt for forsikring af naturhændelser, hvor hændelser ofte påvirker store geografiske områder og derved skaber spatielt korrelerede og store tab, vil forsikringsselskabet risikere at skulle fortage store samtidige skadesudbetalinger, jf. Jaffee & Russell (1997). Selskaberne skal derfor afdække denne risiko gennem markederne for kapital og genforsikring, så der også er dækning, når mange ejendomssejere lider tab samtidigt. Dette er omkostninger, som er med til at øge præmierne til den type forsikringer.

**Omkostninger og risikoaversion bestemmer udbredelsesgraden**

Forsikringselskabets omkostninger er afgørende for, om det kan tilbyde en forsikring, der er fordelagtig for ejendomssejerne at tegne. Hvis omkostningerne er små og præmien derfor kan sættes tæt på den forventede skade, vil de fleste ejendomssejere have fordel af en forsikring. Dette gælder også dem, der kun er lidt risikoaverse. Hvis omkostningerne er store, vil præmien omvendt skulle sættes så højt, at det kun er de mest risikoaverse ejendomssejere, der vil have en fordel ved at tegne en forsikring. I den situation vil den samfundsøkonomisk effektive udbredelsesgrad af forsikringen være lille.

**Forsikringsmarkeder kan sikre samfundsøkonomisk effektiv fordeling af risiko**

Hvis der som antaget er velfungerende forsikrings-, genforsikrings- og kapitalmarkeder uden markedsfejl, vil forsikringspræmien blive konkurreret ned til omkostningerne, og det vil være muligt for forsikringselskaberne at afdække den risiko, de står tilbage med til omkostninger, der ikke er forhøjet på grund af markedsmagt eller andre markedsfejl på kapital- og genforsikringsmarkederne. I den situation vil et frit forsikringsmarked give de billigst mulige forsikringspræmier og den samfundsøkonomisk mest effektive forsikringsdækning, hvor netop de ejendomssejere, der har en fordel af en forsikring, tegner en og de mindre risikoaverse ejendomssejere, der ikke har en fordel heraf, undlader det. I den situation kan regulering af forsikringsmarkedet ikke forbedre den samfundsøkonomiske effektivitet. Der kan således være en lav udbredelsesgrad på et velfungerende forsikringsmarked, når mange rationelt fravælger forsikringen.

**Markedsfejl kan begrunde regulering**

Imidlertid kan forskellige markedsfejl føre til, at såvel forsikringspræmier som udbredelsesgrader afviger fra dem, der ville gælde, hvis forsikringsmarkederne var velfungerende. Det vil indebære et samfundsøkonomisk tab. Sådanne markedsfejl og samfundsøkonomiske tab kan begrunde regulering. I det følgende belyses disse markedsfejl, samt hvilke implikationer markedsfejlene har for indretning og regulering af forsikringsordningerne. Først diskuteres implikationerne af asymmetrisk information som i en vis udstrækning karakteriserer næsten alle forsikringsmarkeder, hvorefter implikationerne af en række andre potentielle markedsfejl belyses.

**BOKS II.11 FORSIKRINGSMARKEDET FOR OVERSVØMMELSE**

Forsikringsmarkedet for oversvømmelse fra stormflod består af efterspørgere (ejendomssejere) og udbydere (forsikringselskaber). Først beskrives ejendomssejerens villighed til at tegne forsikring, dernæst hvornår forsikringselskabet vil udbyde forsikring og til sidst forsikringsmarkedets funktion under de gjorte antagelser.

*Ejendomssejeren*

Antag at der med sandsynlighed  $p$  sker en oversvømmelse i et givent område, hvorved en ejendomssejer lider et formuetab  $L$ . Ejendomssejerens forventede tab som følge af oversvømmelse er således  $pL$ . Med en initial formue på  $w$  er ejendomssejerens nytte  $u(w)$ , hvis der ikke sker oversvømmelse og  $u(w - L)$ , hvis en oversvømmelse indtræffer. Derved er ejendomssejerens forventede nytte uden en forsikring  $pu(w - L) + (1 - p)u(w)$ . Ejendomssejeren antages at have aftagende marginalnytte af sin formue, således at  $u'(w) < u'(w - L)$  altid gælder. Det betyder, at ejendomssejeren er risikoavers og fortrækker et sikkert tab på  $pL$  frem for usikkert tab med samme forventede værdi. Således gælder det at:

$$u(w - pL) > pu(w - L) + (1 - p)u(w) \quad (1)$$

Vi definerer nu det *risikonivelerede tab* ( $RNT$ ) som det "sikre" tab, der giver ejendomssejeren samme nytte som den forventede nytte i situationen uden en forsikring således at:

$$u(w - RNT) = pu(w - L) + (1 - p)u(w) \quad (2)$$

Da ejendomssejeren er risikoavers, er det risikonivelerede tab altid større end det forventede tab hvilket ses ved sammenligning af ligning (1) med ligning (2):

$$RNT > pL \quad (3)$$

$RNT$  er samtidig den største præmie, som en ejendomssejer er villig til at betale for en forsikring, der dækker hele skaden  $L$  ved en oversvømmelse. Ejendomssejeren er villig til at betale deres forventede skadesdækning  $pL$  plus en risiko præmie, som maksimalt kan være  $RNT - pL$ , jf. Wagner (2022a). Intuitivt vil en ejendomssejer være villig til at betale mere for at dække et givent forventet tab (og  $RNT$  dermed være større) ved en lavere sandsynlighed og for et større tab.

*Forsikringselskabet*

Et forsikringselskab udbyder en forsikring mod oversvømmelser. Udbyderne fastsætter størrelsen på forsikringspræmien  $H$ , så den mindst dækker den forventede skade  $pL$  og selskabets omkostninger til administration, kapital og genforsikring,  $G$ . Hvis forsikringsmarkedet er velfungerende, vil forsikringspræmien blive konkurreret ned til omkostningerne, således at:

$$H = pL + G \quad (4)$$

**BOKS II.11 FORSIKRINGSMARKEDET FOR OVERSVØMMELSE, FORTSAT**

Der er for forsikringsselskabet en vis usikkerhed om, hvor ofte den forventede skadesudbetaling vil forekomme. Denne usikkerhed bliver mindre jo flere forsikringstagere, der er, og jo oftere de uafhængige skadesudbetalinger sker (store tals lov). Hvis forsikringsselskabet står over for mange ejendomssejere med denne forventede skade, vil den forventede skadesudbetaling pr. forsikringstager ligge omkring  $pL$  og usikkerheden herom vil være væsentligt mindre, end den usikkerhed den enkelte uforsikrede ejendomssejer står overfor. Omvendt vil det øge usikkerheden om selskabets forventede skadesudbetaling, hvis oversvømmelseshændelserne er korrelerede og derfor typisk sker flere steder samtidigt. For at kunne dække potentielt store simultane tab, må forsikringsselskabet derfor afdække denne risiko ved enten at rejse yderligere kapital, eller ved at genforsikre på det internationale marked for genforsikring. Denne omkostning, som følger af den systemiske risiko, vil øge selskabernes omkostninger,  $G$ .

*Forsikringsmarkedet*

Ved at sammenligne ligning 3 med ligning 4 fremgår det, at forsikringsselskabets omkostninger er afgørende for, om det kan tilbyde en forsikring, der er fordelagtig for ejendomssejerne at tegne. Hvis omkostningerne er små, vil de fleste ejendomssejere – også dem der kun er lidt risikoaverse – se en fordel i at tegne en forsikring. Hvis omkostningerne er store, vil det kun være de mest risikoaverse ejendomssejere, der vil have en fordel ved at tegne en forsikring. I den situation vil udbredelsen af forsikringen være lille. Forsikring af oversvømmelser har typisk større omkostninger end andre forsikringer, da tabene er korrelerede, og der derfor er behov for mere kapital og genforsikring. Det tilsiger, at den samfundsøkonomisk effektive udbredelsesgrad af oversvømmelsesforsikringer for et givet forventet tab kan være mindre end for andre forsikringer. Omvendt er oversvømmelseshændelser typisk karakteriseret ved en lille sandsynlighed for oversvømmelser, der giver anledning til store skader, hvilket forøger den samfundsøkonomisk effektive udbredelsesgrad.

**FORSIKRING MED ASYMMETRISK INFORMATION****To typer af asymmetrisk information**

Når forsikringstager har bedre information om risikoen for skader eller om deres adfærd i forhold til at afbøde dem end forsikringsselskabet, er forsikringsmarkedet karakteriseret ved *asymmetrisk information*. Asymmetrisk information om forsikringstagers handling for at afbøde skaderne ved en oversvømmelse kan føre til, at forsikringstagerne i mindre grad udfører forebyggende tiltag. Denne skjulte adfærd kaldes i faglitteraturen *moral hazard*, på dansk moralfare. Asymmetrisk information om risikoen for skader kan føre til en reduceret forsikringsudbredelse. At forsikrings-

tager har skjult information om risikoen for skader for forsikringsselskabet og tager forsikringsbeslutning på denne baggrund kaldes i faglitteraturen *adverse selection*, på dansk ugunstig udvælgelse.<sup>19</sup>

**Moralfare giver  
samfundsøkonomisk  
tab, ...**

En forsikringstager har umiddelbart et mindre incitament til at foretage forebyggende tiltag end ejere uden forsikring, fordi de skader, de lider ved en oversvømmelse, dækkes af forsikringsselskabet. I den udstrækning forsikringsselskabet kan skaffe sig information om de forebyggende tiltag, forsikringstager foretager, kan selskabet imidlertid genetablere forsikringstagers incitament til forebyggelse ved at betinge præmien eller skadesdækningen på passende forebyggelse. Er der derimod asymmetrisk information om de forebyggende tiltag, og forsikringsselskabet således ikke kan observere forsikringstagers forebyggende tiltag, er dette ikke muligt. Dette reducerer incitamentet til at gennemføre forebyggende tiltag, og siges dermed at lede til moralfare. Selv om forsikringsselskabet i nogen grad kan modvirke dette ved at indføre selvrisiko og reducere dækningsgraden og derved give forsikringstager et vist incitament til forebyggelse, vil moralfare øge de samfundsøkonomiske omkostninger ved oversvømmelser jf. Konrad og Thum (2014).

**... som ikke kan  
reduceres gennem  
regulering**

På et i øvrigt velfungerende forsikringsmarked har forsikringsselskaber imidlertid incitament til at finde den omkostningsminimerende balance mellem incitament til forebyggelse og forringet forsikringsdækning – en såkaldt *second-best* allokering under moralfare.<sup>20</sup> Som udgangspunkt er det derfor ikke muligt at reducere det samfundsøkonomisk tab, som moralfare medfører, gennem offentlig regulering, hvis forsikringsmarkedet i øvrigt er velfungerende, jf. Chetty og Finkelstein (2013). Empiriske undersøgelser peger på, at risikoaverse husejere foretager risikoreducerende foranstaltninger, selv når de er forsikret. Dette tyder på, at moralfare er et mindre problem for oversvømmelsesforsikringer, jf. boks II.12.

---

19) I forbindelse med forsikring af oversvømmelser er det ikke selve risikoen for oversvømmelse, der er asymmetrisk information om, da ingen kan påvirke, hvorvidt oversvømmelseshændelsen finder sted. Det er derimod størrelsesordenen af den økonomiske skade ved oversvømmelse, der kan være asymmetrisk information om.

20) En *second-best* allokering opstår, når allokeringen øger den økonomiske effektivitet i forhold til udgangspunktet, selv om markedsfejlen ikke fjernes.

**BOKS II.12 EMPIRISKE ANALYSER AF MORALFARE**

Resultaterne fra empiriske studier af moralfare er ikke entydige, men flere peger på, at meget risikoaverse ejendomssejere også foretager forebyggende foranstaltninger, når de er forsikrede. Isoleret set peger det i retning af, at graden af moralfare ikke er så høj, at der ikke foretages forebyggende tiltag.

Hudson mfl. (2017) finder ikke tegn på moralfare på det tyske forsikringsmarked for oversvømmelser eller det amerikanske marked for stormskader. Derimod finder de, at der kan være en modsatrettet sammenhæng, idet husejere med oversvømmelsesforsikring er mere tilbøjelige til at foretage forebyggende foranstaltninger end uforsikrede, jf. Hudson mfl. (2017). Dette kan forklares ved, at personer køber forsikring, fordi de er risikoaverse, hvilket også får dem til at foretage øvrige foranstaltninger mod oversvømmelse, jf. Botzen mfl. (2019).

I et studie af samspillet mellem oversvømmelsesforsikring og forebyggende foranstaltninger på data fra New York City finder Botzen mfl. (2019) to forskellige mønstre, der afhænger af, hvor nært forestående oversvømmelsen er. I artiklen skelner de mellem to typer forebyggende foranstaltninger; de, der er tabsreducerende og foretages længe før en reel risiko materialiserer sig, og katastrofeberedskab, som foretages, når der er en direkte trussel og oversvømmelsen er nært forestående. For oversvømmelsesforsikringer og tabsreducerende foranstaltning finder de en positiv korrelation, hvilket peger på, at husejere, der ikke står overfor en nært forestående oversvømmelse, har både forsikring og foretager foranstaltninger. Dette tolkes i artiklen som et resultat af, at der ikke er moralfare. Modsat er der tegn på moralfare, når oversvømmelsesrisikoen er presserende, idet husejere er mindre tilbøjelige til at sætte ind med katastrofeberedskab, når de er forsikrede.

**Ugunstig  
udvælgelse  
medfører mindre  
udbredelse, ...**

Ugunstig udvælgelse opstår, når forsikringstageren har mere information om sin egen risiko for skader end forsikringsselskabet. I den situation må forsikringsselskabet tilbyde samme forsikringsbetingelser til personer med en høj og en lav skadesrisiko. Personer, der ved, at de har en høj skadesrisiko, vil derfor få tilbudt en forsikring, der som udgangspunkt er "for billig" i forhold til deres forventede skade. Samtidig vil personer, der ved, at de har en lav skadesrisiko, blive tilbudt en forsikring, der er "for dyr" i forhold til deres forventede skade. Det forhold, at forsikringsselskabet systematisk må tilbyde "for dyre" forsikringer til personer med lav risiko, betyder, at nogle forsikringstagere fravælger at forsikre sig, selvom de ville have valgt en forsikring, hvis den var blevet tilbudt til en pris, der afspejlede deres lave skadesrisiko.

**... som potentielt  
kan reduceres  
gennem obligatorisk  
forsikring**

Hvis alle personer har samme risikoaversion og omkostningerne ved at drive forsikringsselskabet er begrænset, vil den samfundsøkonomisk effektive forsikringsudbredelse være tæt på 100 pct., jf. boks II.13. Under disse forsimplede antagelser vil ugunstig udvælgelse derfor betyde, at forsikringsudbredelsen entydigt er for lav, og at offentlig



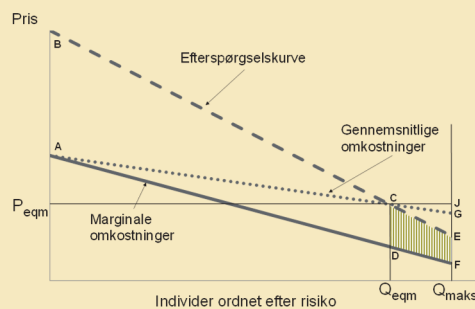
	<p>regulering, der gør forsikring obligatorisk, vil være en samfundsøkonomisk gevinst, jf. Chetty og Finkelstein (2013).</p>
<p><b>Usikkert om obligatorisk forsikring er gavnlig</b></p>	<p>Disse antagelser er imidlertid ikke realistiske. Dels er det veldokumenteret, at risikoaversion og andre relevante præferencer varierer betydeligt i befolkningen, jf. Chetty og Finkelstein (2013). Ligeledes må der som beskrevet ovenfor forventes betydelige driftsomkostninger ved oversvømmelsesforsikringer på grund af behovet for genforsikring. I dette tilfælde er det ikke længere givet, at obligatorisk forsikring kan løse problemet med ugunstig udvælgelse og give en samfundsøkonomisk gevinst, jf. boks II.13. Det er dog heller ikke givet, at der opstår ugunstig udvælgelse, og der kan ligefrem opstå såkaldt gunstig udvælgelse. Dette opstår, hvis variationen i præferencer for risiko er negativt korreleret med skadesrisikoen. Herved kan udbredelsesgraden bliver større end den samfundsøkonomisk effektive. Om der er ugunstig udvælgelse, og om obligatorisk forsikring i givet fald kan reducere det samfundsøkonomiske tab herved, er derfor et empirisk spørgsmål, der må afgøres for hvert enkelt forsikringsmarked.</p>
<p><b>Blandet empiri for ugunstig udvælgelse, ...</b></p>	<p>I den generelle forsikringslitteratur er der både eksempler på forsikringsmarkeder, hvor der ikke findes tegn på ugunstig udvælgelse og på markeder, hvor der findes klare tegn herpå, jf. f.eks. oversigtsstudiet af Cohen og Siegelman (2010). Evidensen for ugunstig udvælgelse på forsikringsmarkedet for oversvømmelse er blandet, jf. boks II.14. Nogle analyser tyder på, at de, der tegner oversvømmelsesforsikring, i højere grad har høj risiko for oversvømmelse, sammenlignet med de der ikke tegner en sådan forsikring. Det er et tegn på ugunstig udvælgelse.</p>
<p><b>... men begrænset privat information om risiko for oversvømmelse</b></p>	<p>Problemet med ugunstig udvælgelse opstår typisk, hvis valget om forsikring træffes på baggrund af information, som ikke er tilgængelig for forsikringsselskabet, men alene er kendt af forsikringstager. Imidlertid peger en analyse af Wagner (2022a) på, at beslutningen om at tegne forsikring ikke er baseret på privat information, men derimod på observerbare karakteristika for ejendommen, som forsikringsudbyderne ikke anvender, når præmier og forsikringsbetingelser fastlægges. Dette kan skyldes, at informationerne er for omkostningsfyldte for forsikringsudbyderne at observere, og at præmier ikke fastsættes på baggrund af ejendomsspecifik information men mere generelle forhold. Yderligere kan det afspejle, at ejendomsejere ikke har megen information om egen risiko for oversvømmelse, da hændelserne sker sjældent og risikoen i høj grad er bestemt af lokal geografi. Wagner (2022a) finder således, at ejendomsejere i risikoområder er mere tilbøjelige til at efterspørge forsikring, og at den ugunstige udvælgelse sker på baggrund af observerbare faktorer.</p>

**BOKS II.13 VELFÆLDSTAB VED UGUNSTIG UDVÆLGELSE**

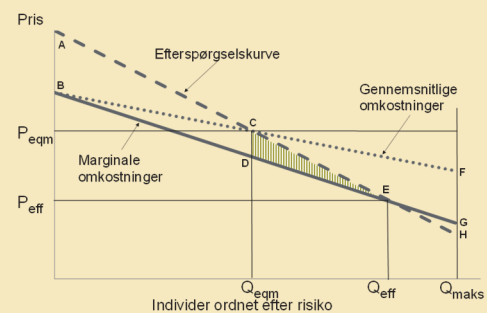
Problemet med asymmetrisk information, som kun er kendt af forsikringstageren, er, at forsikrings-selskabet ikke kan tilbyde individuelle priser baseret på forsikringstagerens skjulte information men i stedet må ty til en gennemsnitlig pris. I det simple teoretiske tilfælde, hvor forsikringstagerne varierer alene i forhold til risiko, og hvor selskabernes omkostninger svarer til skadesudbetalingerne, medfører det, at de forsikringstager, som har den laveste risiko, ikke tegner forsikringen, da deres risikopræmie er mindre end prisen på forsikringen. Dette medfører underforsikring i forhold til det efficiente niveau, som er, at alle er forsikrede. Figur A illustrerer underforsikringen. X-aksen viser individer ordnet efter deres risiko fra høj til lav. Y-aksen viser prisen og omkostningerne. Forsikringstagerens betalingsvillighed er vist som den faldende efterspørgselskurve, da de med den højeste risiko er villig til at betale en højere pris. Kurven 'Marginale omkostninger' viser skadesudbetalingerne for den marginale forsikringstager, mens kurven "Gennemsnitlige omkostninger" er de gennemsnitlige skadesomkostninger. Den efficiente dækning er  $Q_{max}$ , da betalingsviljen er større end de marginale omkostninger, mens markedsligevægten (punkt C) er  $Q_{eqm}$ , hvor profitten er nul, dvs. betalingsvilligheden er lig med det gennemsnitlige omkostninger. Velfærdstabet er arealet CDFE, som er summen af de uforsikredes risikopræmie. En obligatorisk forsikringsordning vil i dette tilfælde kunne sikre den efficiente udbredelse af forsikningen.

Figur B viser et mere realistisk tilfælde, hvor forsikrings-selskabernes omkostninger til administration mv. er indarbejdet. Det betyder, at både de marginale og gennemsnitlige omkostningskurver flyttes opad. Figuren viser et tilfælde, hvor risikopræmien for nogle individer er lavere end de marginale omkostninger ved at udbyde forsikringen. Den efficiente udbredelse er  $Q_{eff}$  til en pris på  $P_{eff}$  i punktet E, så det er inefficiant at forsikre alle til højre for E. Der er stadig ugunstig udvælgelse, da markedsligevægten (punkt C) medfører en endnu lavere udbredelsesgrad  $Q_{eqm}$  og en højere pris  $P_{eqm}$ . Der er dermed et velfærdstab på CDE. En obligatorisk forsikringsordning vil ikke medføre en efficient udbredelse af forsikringen. Gevinsten ved den obligatoriske ordning, arealet CDE, skal holdes op mod tabet ved at overforsikre de individer, som har en betalingsvillighed mindre end omkostningerne, arealet EGH.

**FIGUR A UDEN FORSIKRINGS OMKOSTNINGER**



**FIGUR B MED FORSIKRINGS OMKOSTNINGER**



Kilde: Chetty og Finkelstein (2013).

## BOKS II.14 EMPIRISKE ANALYSER AF UGUNSTIG UDVÆLGELSE

Overordnet peger flere empiriske studier på, at der er ugunstig udvælgelse på forsikringsmarkedet for oversvømmelse, idet ejendomme med højere oversvømmelsesrisiko er mere tilbøjelige til at være forsikrede, når forsikringspræmien er ens for alle og dermed ikke afspejler risikoen for oversvømmelse.

Som eksempel undersøger Hudson mfl. (2017), hvorvidt der er ugunstig udvælgelse på forsikringsmarkedet for oversvømmelse i Tyskland. Her sammenligner de bygningskader fra oversvømmelser for husejere med og uden oversvømmelsesforsikring og finder, at husejere med oversvømmelsesforsikring var ramt af større skader ved oversvømmelse. Hudson mfl. (2017) adskiller moralfare og ugunstig udvælgelse og finder ikke tegn på moralfare, hvilket tyder på, at øgede skader blandt forsikringstagere kan afspejle ugunstig udvælgelse.

Som et andet eksempel finder Bradt mfl. (2021) stærk korrelation mellem efterspørgsel efter forsikring og efterfølgende oversvømmelse i USA, og tolker dette som tegn på ugunstig udvælgelse. Disse empiriske studier af ugunstig udvælgelse ser i høj grad på korrelationer og identificerer ikke nødvendigvis den kausale sammenhæng mellem risikoinformation og køb af forsikring.

Wagner (2022a) ser på ugunstig udvælgelse på forsikringsmarkedet for oversvømmelser i USA. Hun finder ikke tegn på, at husejere tegner forsikring på baggrund af information, der ikke er tilgængelig for forsikringselskaberne. Dette kan afspejle husejeres mangel på privat information om oversvømmelsesrisikoen for deres ejendom. Hvis husejerne ikke har privat information om risikoen, opstår der således ikke asymmetrisk information mellem forsikringstager og forsikringsudbyder. Wagner (2022a) undersøger desuden, hvorvidt der er forskel på, hvilke husejere der køber forsikring, ud fra ejendoms karakteristika, som forsikringselskabet også kan observere. Dette gøres ved at sammenligne efterspørgslen efter forsikring og udbetaling af skadesdækning for huse, hvis grundniveau er hævet og huse, der ikke er hævet. Her finder Wagner (2022a), at der er større sandsynlighed for, at huse, der ikke er hævede, er forsikrede. Der er således ugunstig udvælgelse, udvælgelsen er dog ikke foretaget på baggrund af privat information, da information om husets højde reelt kan ses af både forsikringstager og -selskab. Studiet peger således på, at udvælgelsen sker, fordi forsikringselskaberne ikke anvender de enkelte ejendommers observerbare risikoinformation i forsikringen, og ikke fordi husejerne ligger inde med privat information herom.

### Ugunstig udvælgelse kan påvirke bosætning

Ugunstig udvælgelse er et resultat af for billige præmier til ejendoms-ejere med høj risiko. Ejendoms-ejere med høj skadesrisiko får derved tilskyndelse til at bosætte sig i risikofyldte områder. Et empirisk studie finder således, at indførslen af subsidiering, så præmierne ikke afspejler risikoen ved at bo i et område med høj risiko for oversvømmelse, øgede huspriser og bosætningen i risikoområder, jf. Garbarino og Guin (2022). Ligeledes peger et studie af Colby og Zip (2021) på, at flere bosætter sig i risikoområder, hvis huspriserne ikke fuldt afspejler oversvømmelsesrisikoen. Dette er ikke et problem, hvis forsikringspræmien

afspejler risikoen for oversvømmelse. En risikobaseret præmie indebærer, at det er dyrere at opføre og købe en bolig, som er placeret i et område med høj risiko. Dette kan gøre ejendomme i risikoområder mindre attraktive og hermed også mindske bosætningen i områder med stor risiko, jf. Marcoux og Wagner (2023).

**Bedst mulige risikobaserede præmier**

Risikobaserede præmier, som afhænger af observerbare forebyggelsestiltag kan mindske problemer med moralfare og ugunstig udvælgelse. At fastsætte individuelle risikobaserede præmier forudsætter, at forsikrings-selskaberne kan prissætte forskellene i ejendommejernes oversvømmelsesrisiko. Hvis forsikrings-selskaberne udnytter al tilgængelig information, som også er kendt af ejendommejerne, i deres beregning af forsikringsbetingelserne, vil det lede til den i praksis bedst opnåelige (*second best*) risikofordeling.

**ØVRIGE MARKEDSFEJL PÅ FORSIKRINGSMARKEDET FOR OVERSVØMMELSE**

**Second best kan være udfordret af andre markedsfejl**

Selv om forsikringsbetingelserne er indrettet, så der tages højde for eventuel asymmetrisk information, og der herved opnås en *second best* risikofordeling, kan der være andre markedsfejl, som har betydning for forsikringsmarkedet.

**Markedsmagt på forsikrings- og genforsikringsmarkedet for oversvømmelsesskader**

**Markedsmagt er afgørende for præmie og udbredelse**

En markedsfejl, som kan være til stede på forsikringsmarkedet såvel som på andre markeder, er markedsmagt. Markedsmagt på forsikringsmarkedet opstår, hvis der er få selskaber, som udbyder oversvømmelsesforsikring, og konkurrencen på markedet derfor er lav, hvilket kan lede til for høje priser. Således er der peget på, at usikkerheden om især sjældne hændelser og de relaterede skader gør det mere vanskeligt at udarbejde forsikringsbetingelserne, hvilket kan medføre højere priser på forsikringerne og til et begrænset udbud, jf. OECD (2016). Der er ikke identificeret empiriske studier, som belyser konkurrenceforholdene og eventuel markedsmagt på det danske forsikringsmarked.

**Genforsikring nødvendig**

Som nævnt vil oversvømmelser ofte påvirke store geografiske dele af et forsikrings-selskabs marked, og der er derfor behov for, at selskabet af-dækker risikoen for solvensproblemer, når mange kunder søger erstatning på samme tid. Konrad og Thum (2014) argumenterer for, at naturkatastrofer verden over er uafhængige af hinanden, og at det private genforsikringsmarked derfor kan benyttes til risikoafdækning. Det inter-

ationale genforsikringsmarked, hvor forsikringsselskaber betaler genforsikringsselskaber for at kompensere tabet ved en naturkatastrofe, kan netop pulje risici på tværs af større geografiske områder, jf. boks II.15.

**Tegn på bedre konkurrence på genforsikringsmarkedet**

Genforsikringsmarkedet for natur- og klimaskader var i 1990'erne præget af høje præmier og manglende konkurrence, men er de senere år udvidet betydeligt. Det har bidraget til at reducere udsving i præmierne, jf. boks II.15. Dette peger i retning af, at konkurrencen på genforsikringsmarkedet overordnet set er blevet bedre.

**Men potentielt udfordringer ved meget sjældne hændelser**

Det er dog blevet fremhævet, at der kan være en risiko for mindre vel fungerende markeder for de dele af genforsikringsmarkedet, som dækker meget sjældne hændelser med meget store skader, da kapitalkravene kan være så store, at kun få selskaber vil kunne engagere sig. I forskellige dele af litteraturen er der blevet peget på, at det derfor bør være staterne, som skal være økonomisk garant i sidste ende i stedet for genforsikringsselskaber, jf. Lewis og Murdoch (1996), Kousky og Cooke (2012) og Konruether og Pauly (2010). Den Europæiske Centralbank (2023) peger ligeledes på, at sjældne hændelser med meget store skader kan betinge offentlig støtte enten direkte ved at påtage sig genforsikringsrisikoen eller ved at etablere et offentlig-privat samarbejde med henblik på at diversificere risikoen.

#### **BOKS II.15 GENFORSIKRINGSMARKEDET**

Katastrofale oversvømmelser er ekstreme og medfører store tab. De er også sjældne. Et forsikringsselskab skal være i stand til at udbetale det maksimale tab hvert eneste år. Det fundamentale problem med markedet for katastrofale oversvømmelser er, at der er et mismatch mellem størrelsen på de årlige præmier og størrelsen på det maksimale årlige tab. Uden adgang til genforsikring (kapitalmarkeder) kan selskabet ikke garantere, at der vil være midler nok, og forsikringen vil derfor ikke blive udbudt.

Der har eksisteret genforsikringsmarkeder i mange år, f.eks. på det maritime område og på flymarkedet, jf. Borch (1990). Der eksisterer også et forsikringsmarked for katastrofale hændelser. Det internationale genforsikringsmarked for katastrofer på ejendomme er voksende og overstiger nu 100 mia. USD pr. år, jf. Swiss Re Institute (2023). De sidste 30 år har den årlige vækstrate været 5-7 pct., hvor både frekvensen af hændelser og skader pr. hændelse har været stigende. Ifølge Swiss Re Institute vil dette fortsætte i fremtiden.

## BOKS II.15 GENFORSIKRINGSMARKEDET, FORTSAT

På et genforsikringsmarked vil forsikringsselskaberne og genforsikringsselskaberne forhandle om hvilke dele af risikoen, genforsikringsselskabet skal dække samt til hvilken præmie. Genforsikringsmarkedet i 1990'erne var præget af manglende konkurrence og præmier, som afveg betydeligt fra aktuarmæssige priser, jf. Froot (2001), Kousky og Cooke (2012) og Jaffee og Russell (1997). OECD (2018) konkluderer, at genforsikringsmarkedet er voksende blandt andet som følge af udvidelse af finansieringsmulighederne. Et eksempel herpå er katastrofeobligationer, som aktiveres ved bestemte katastrofer, jf. Den Europæiske Centralbank (2023). At genforsikringsmarkedet er voksende har reduceret udsving i præmierne.

Den Europæiske Centralbank (2023) peger på, at sjældne hændelser med meget store skader kan betinge offentlig støtte enten direkte ved at påtage sig dele af risikoen eller ved at etablere et offentligt-privat samarbejde med henblik på at pulje og diversificere risikoen. Det er fordi, genforsikringsmarkedet for de meget sjældne hændelser når sine begrænsninger med for høje præmier til følge og dermed for lav udbredelse af forsikringer.

### Undervurdering af risiko

**Undervurdering af begivenheder med lav sandsynlighed og høj risiko ...**

At naturkatastrofer sker relativt sjældent kan betyde, at det er svært for forsikringstagere at vurdere deres risiko for oversvømmelse. Flere studier peger på, at folk har svært ved at vurdere scenarier med lav sandsynlighed og store omkostninger, og at forsikringstageren derfor potentielt undervurderer risikoen for, at deres ejendom oversvømmes, jf. f.eks. Kunreuther mfl. (2001) og Botzen mfl. (2009). En forklaring kan være såkaldt optimismebias, hvor sjældne negative hændelser vurderes som værende usandsynlige, jf. Kunreuther (2021). Hvis ejendomsjere undervurderer risikoen for en naturkatastrofe, vil betalingsvilligheden for forsikring være lav relativt til præmiens størrelse, og udbredelsen af forsikringen vil være mindre end det samfundsøkonomisk optimale. En række empiriske studier peger herpå, jf. boks II.16.

**... kan afhjælpes med obligatorisk ordning eller øget information**

En måde at håndtere undervurdering af risikoen kan være at gøre forsikring af skader fra oversvømmelse obligatorisk for ejendomsjere. Herved sikres, at ejendomsjere, der undervurderer risikoen for oversvømmelse, men for hvem oversvømmelsesforsikring ud fra den rigtige risikovurdering er rationelt, tegner forsikring. Samtidig vil en obligatorisk forsikring betyde, at ejendomsjere, for hvem det er rationelt ikke at tegne en oversvømmelsesforsikring, tvinges til at tegne en forsikring. Det kan f.eks. være ejendomsjere med lav risikoaversion. For disse vil der derfor være et tab ved en obligatorisk forsikring. En anden måde at mindske problemet med for lav forsikringsudbredelse som følge af undervurdering af risiko kan være gennem information. Ved at

give den enkelte ejendomsejer information om risikoen for oversvømmelse og forventede skader, kan tendensen til at undervurdere risikoen potentielt mindskes.

## BOKS II.16 EMPIRISKE STUDIER AF UNDERVURDERING AF RISIKO

Flere studier peger på, at ejendomsejere med høj oversvømmelsesrisiko undervurderer risikoen for oversvømmelse. Dette ses eksempelvis i New York City, hvor Botzen mfl. (2015) finder, at husejere underestimerer risikoen for vandskader fra orkaner, hvilket kan forklare, at det kun var 20 pct. af de, der oplevede tab som følge af orkanen Sandy, som havde oversvømmelsesforsikring inden orkanen kom. Ligeledes refererer Healy (2018), at kun 20 pct. af de, der oplevede oversvømmelser i forbindelse med orkanen Harvey, var forsikrede. Tilsvarende findes også i forbindelse med andre naturkatastrofer f.eks. skovbrand.

Den lave udbredelsesgrad af oversvømmelsesforsikring kan – ud over undervurdering af risiko – også skyldes faktorer som lav risikoaversion og høje forsikringspræmier, som følge af at forsikrings-selskaberne har høje omkostninger.

Som beskrevet ovenfor, er det en velunderbygget antagelse, at ejendomsejere er risikoaverse. På trods af at der kun er få studier af risikoaversion i forbindelse med forsikringsmarkedet for naturkatastrofer, behandles ejendomsejere generelt som risikoaverse på dette område som på de fleste andre, jf. Marcoux og Wagner (2023).

Hvis forsikringspræmien er høj i forhold til en enkelte ejendomssejeres indkomst, kan det betyde, at særligt lavindkomstgrupper fravælger oversvømmelsesforsikring på den baggrund. I USA udgør den gennemsnitlige præmie dog omkring 1 pct. af medianindkomsten blandt husejere i højrisikozoner, hvilket peger på, at den lave udbredelsesgrad ikke alene kan forklares ved relativt høje præmier. Ligeledes kan høje omkostninger ved at undersøge og tegne forsikring umiddelbart ikke forklare den lave betalingsvillighed, da mange husejere tegner oversvømmelsesforsikring det første år, de bor i huset, men ikke fornyr denne, jf. Marcoux og Wagner (2023).

Wagner (2022b) estimerer betalingsvilligheden for oversvømmelsesforsikring ved at udnytte en ændring i forsikringspræmien som følge af en reform af den nationale oversvømmelsesforsikring. Hun finder, at husejere undervurderer risikoen for naturkatastrofer i et studie af huskarakteristika, oversvømmelsesforsikringer og erstatningskrav fra 20 amerikanske stater langs Atlanterhavet og Golfkysten. Her er kun halvdelen af husejere med høj risiko for oversvømmelse villige til at betale en forsikringspræmie svarende til deres forventede udbetaling, på trods af at risikoaverse husejere teoretisk skulle være villige til at betale en højere forsikringspræmie. Der er således en stor andel, der ikke tegner forsikring, på trods af at denne er kraftigt subsidieret. Dette kan afspejle, at den lave udbredelsesgrad af forsikringen ikke skyldes høje priser, men derimod undervurdering af risiko. Generelt er der flere studier, der peger på, at undervurdering af risiko er en vigtig forklaring til lav betalingsvillighed ved forsikring af naturkatastrofer, jf. Marcoux og Wagner (2023).

**BOKS II.16 EMPIRISKE STUDIER AF UNDERVURDERING AF RISIKO, FORTSAT**

En række studier, der direkte beder folk angive deres risiko for oversvømmelse, peger også i retning af, at folk i risikoområder undervurderer risikoen. Dette ses f.eks. i et studie af Botzen og van den Bergh (2012), der undersøger betalingsvillighed for oversvømmelsesforsikringer i Holland. Deres resultater viser, at en stor andel af husejerne undervurderer den lave sandsynlighed for oversvømmelse, hvilket afholder dem fra at købe forsikring. I en spørgeskemaundersøgelse af husejere på Rhode Island, foretaget af Bakkensen og Barrage (2022), vurderer beboere i risikozoner sandsynligheden for oversvømmelse betydeligt lavere end beboere uden for risikozonerne. Endelig finder Royal og Walls (2019) i et survey i Maryland ligeledes, at beboere i risikoområder undervurderer risikoen for oversvømmelse.

**Samaritanerens dilemma****Når det offentlige alligevel griber ind**

Ved katastroferebegivenheder kan der opstå et tidsinkonsistensproblem, som litteraturen kalder *samaritanerens dilemma*, jf. Botzen mfl. (2019) og Atreya mfl. (2015). Det afspejler en situation, hvor der er en forventning om, at myndigheder vil yde nødhjælp og kompensation for skader ved en oversvømmelse på trods af, at politikken inden hændelsen var, at beboerne i de udsatte områder selv skal forsikre sig mod oversvømmelser. I situationen kan der være gode argumenter for hjælp fra offentlig side f.eks. for at få erhvervsliv og arbejdspladser hurtigt igang igen efter oversvømmelsen. Dette kan dog skabe en forventning blandt borgerne om, at der altid er hjælp at få på trods af andre udmeldinger. En sådan forventning vil mindske incitamentet for borgerne til at foretage forebyggende foranstaltninger og tegne en forsikring.

**Tvetydig empiri for samaritanerens dilemma**

Tilstedeværelsen af samaritanerens dilemma er blevet undersøgt empirisk i enkelte undersøgelser, som peger i forskellige retninger. Dette er ikke overraskende, da det er vanskeligt empirisk at bestemme påvirkninger af forventningsdannelsen. Botzen mfl. (2019) finder tegn på tilstedeværelsen af samaritanerens dilemma, idet personer, der tidligere har modtaget katastrofestøtte fra staten, er mindre tilbøjelige til at købe forsikring, hvilket kan tyde på samaritanerens dilemma. Kousky mfl. (2018) estimerer ligeledes den kausale sammenhæng mellem katastrofe hjælp og tilbøjeligheden til at tegne forsikring og finder tegn på samaritanerens dilemma. Bakkensen og Barrage (2022) finder dog i en spørgeskemaundersøgelse af husejere på Rhode Island, at beboere i risikozoner forventer mindre skader og mindre offentlig hjælp end beboere uden for risikozonerne, hvilket ikke tyder på på tilstedeværelsen af samaritanerens dilemma. Det er på denne baggrund svært at konkludere entydigt, hvorvidt det teoretisk plausible problem med sa-



maritanerens dilemma i praksis findes på forsikringsmarkedet for oversvømmelser. I litteraturen peges på, at obligatoriske forsikringsordninger kan være en løsning på problemet med samaritanerens dilemma, jf. Konrad og Thum (2014).

## OPSUMMERING

**Obligatorisk forsikring kan både forbedre og forværre samfundsøkonomisk effektivitet**

Hvis der eksisterer velfungerende forsikrings- og genforsikringsmarkeder uden markedsfejl, kan et frit forsikringsmarked give en samfundsøkonomisk effektiv fordeling af risiko. Selv under tilstedeværelsen af moralfare kan markedet opnå en second best allokering af risikoen. Ugunstig udvælgelse, undervurdering af risiko og samaritanerens dilemma kan føre til et samfundsøkonomisk tab på grund af en for lille udbredelse af forsikringen. Under nogle omstændigheder kan regulering i form af obligatorisk forsikring modvirke dette tab, men under andre omstændigheder potentielt også forværre det. Det er på baggrund af empiriske undersøgelser vanskeligt at vurdere i hvilket omfang, der vil være gevinst eller tab ved en obligatorisk forsikringsordning.

**Risikobaserede præmier giver incitament til forebyggelse**

Præmier og skadesudbetaling baseret på tilgængelig information, som afspejler den enkelte ejendomsejers risiko, vil under alle omstændigheder reducere de potentielle problemer med ugunstig udvælgelse og moralfare samt give incitament til forebyggende tiltag i eksisterende huse og områder. Samtidig vil risikobaserede præmier give incitament til at bosætningen tilpasses risikoen for oversvømmelse i kystnære områder samt til, at nyt byggeri opføres stormflodssikret.

**Offentlig rolle ved forsikring af sjældne hændelse med store skader**

Jo mere sjældne og ekstreme hændelserne er, jo større er risikoen for, at der ikke er god konkurrence på forsikrings- og genforsikringsmarkedet, jf. Den Europæiske Centralbank (2023). Dette kan pege på et behov for offentlig indgriben. Indgrebet kan ske enten ved, at det offentlige direkte overtager genforsikringsansvaret ved at stå som finansiel garant for, at der kan udbetales erstatning ved meget sjældne hændelser, eller ved at der etableres et offentligt-privat samarbejde, der diversificerer risikoen.

## II.6

# SAMMENFATNING OG VURDERING

### Skader mindskes ved ændret geografisk allokering

På globalt plan kan stigende vandstand og øget risiko for stormflod som følge af klimaforandringer lede til store skader på boliger og virksomheder. Stigninger i vandstanden sker imidlertid gradvist over lang tid. Det giver mulighed for, at der gradvist kan laves tilpasninger i lokaliseringen af boliger og virksomheder. En analyse for hele verden finder, at omkostningerne som følge af det permanente tab af landområder fra stigende vandstand vil være 40 gange mindre indtil år 2200, hvis lokalisering af de økonomiske aktiviteter fremover ændres. Så der tages højde for den stigende vandstand, jf. Desmet mfl. (2021). Det svarer til et fald fra 4,5 pct. af globalt BNP til 0,11 pct., når der tages højde for ændringer i lokalisering.

### Forventede skader afhænger af antagelser om lokalisering

Pågældende beregninger illustrerer, at der er et meget stort interval for opgørelsen af skader fra stormflod afhængig af, om opgørelsen tager højde for, at individer og virksomhedsejere på langt sigt må forventes at flytte til sikrere områder, når der opstår risiko for oversvømmelser og stormflod. Et andet tiltag i forhold til stormflod er kystbeskyttelse. Vousdoukas mfl. (2020) finder, at de årlige skadesomkostninger som følge af stormflod kan reduceres otte gange ved kystbeskyttelse i 2100.

### Skader fra stormflod femdobles

I takt med den stigende vandstand øges risikoen for stormfloder, og beregninger foretaget i kapitlet viser, at de forventede skadesomkostninger i Danmark stiger betydeligt. Beregningerne er baseret på værdien af de bygninger og den infrastruktur, som i dag er placeret i risikoområder, dvs. uden at der tages højde for vækst eller reallokering af boliger og virksomheder. I disse beregninger femdobles de forventede skader fra godt 2 mia. kr. til knap 10 mia. kr., hvis Danmark i dag havde klima som i 2123 ved et scenarie med en global temperaturstigning på 2,7 grader i år 2100. Stigningen i skader afhænger af de globale udledninger af drivhusgasser og kan både være mindre eller større.

### Incitamenter til klimapasning påvirkes af forsikringsordning

Den store betydning af, hvorvidt løbende relokalisering indregnes i de forventede globale skader fra stigende vandstand, viser også, at det er vigtigt, at borgere, virksomheder og kommuner har den rette tilskyndelse til løbende at lave klimatilpasning, navnlig for omkostningerne på længere sigt. For borgere og virksomheder kan skaderne ved oversvømmelser reduceres betydeligt ved ændret bosætning og forebyggende tiltag, mens den økonomiske usikkerhed for den enkelte borger og virksomhed kan mindskes gennem forsikringsordninger. Da udformningen af forsikringsordninger for stormflod påvirker de privates

incitamentet til lokalisering og forebyggende indsats, omhandler de næste underafsnit en vurdering af den nuværende stormflodsordning og anbefalinger til ændringer af ordningen. Herefter følger en vurdering af de nuværende rammer for kollektiv kystbeskyttelse i Danmark i form af diger og andre større beskyttelsesprojekter.

## VURDERING AF STORMFLODSORDNINGEN

**Stormflodsordningen er obligatorisk**

Den nuværende stormflodsordning håndterer erstatning af skader som følge af stormflod. Ordningen er ved lov udbredt til alle ejendomssejere, som har en brandforsikring. Der udbydes i dag ikke forsikringer mod stormflod på det private marked. Stormflodsordningen dækker således hele det potentielle marked.

**Lav præmie ved høj risiko**

Præmierne i stormflodsordningen følger et såkaldt solidaritetsprincip, hvor præmien er ens for alle bygningsejere uanset deres risiko for oversvømmelse, uanset deres ejendomsværdi og uanset om de har foretaget tiltag, som reducerer skaderne ved en oversvømmelse. Der gives indirekte subsidier fra staten, da staten står som finansiel garant for ordningen.

**Ordningen subsidierer ejendomssejere i risikoområder ...**

Den nuværende praksis betyder, at der gives subsidier til husstande og erhverv i risikoområder, som betales af husstande og erhverv i områder uden oversvømmelsesrisiko. I gennemsnit er indkomsten blandt personer, der bor eller ejer ejendom i risikoområder, lidt større, end blandt personer i ikke-rikoområder. Dermed indebærer stormflodsordningen en omfordeling til personer, som i gennemsnit har lidt højere indkomst. Da præmien ikke afhænger af ejendomsværdien, er der desuden subsidier til personer i risikoområder med ejendomme med høj værdi.

**... og forvrider incitament til bosætning**

Denne krydssubsidiering forvrider incitamentet til hensigtsmæssig lokalisering væk fra områder med høj risiko. Det mindsker den løbende tilpasning i lokalisering af boliger og erhverv væk fra højrisikoområder, som på langt sigt ellers vil reducere omkostningerne ved stormflod. Ordningen må således forventes at lede til et stigende samfundsøkonomisk tab over de kommende årtier. I perioden 2009-21 har antallet af byggerier været større i områder, der i fremtiden vil være i risiko for oversvømmelse, end antallet af nyopførte bygninger i ikke-rikoområder. Den lokaliseringsforvridding, som følger af stormflodsordningen, kan have været en medvirkende årsag. I takt med klimaforandringerne må skaderne og udbetalingerne fra ordningen forventes at stige væsentligt, hvilket øger subsidieringen af risikoområderne.

**Stormflodsordningen medfører for få forebyggende tiltag**

Givet lokaliseringen indebærer stormflodsordningen heller ikke tilstrækkelige incitamenters til, at private og virksomheder foretager forebyggende tiltag. Således er hverken præmier eller erstatninger betinget af observerbare forebyggende tiltag, som kan mindske skaderne, når der er en oversvømmelse. Det må forventes at medføre mindre forebyggelse end det samfundsøkonomisk effektive niveau og dermed et samfundsøkonomisk tab.

**Argumenter for en obligatorisk forsikring**

Stormflodsordningen har karakter af en obligatorisk forsikring. Der er både argumenter for og imod at have en obligatorisk forsikring. På markedet, hvor private frivilligt kan tegne en forsikring mod oversvømmelse eller andre naturkatastrofer, er der erfaringsmæssigt mange, som ikke forsikrer sig. I litteraturen tilskrives dette ofte, at de potentielle forsikringstagere har svært ved at forholde sig til den lille risiko for en oversvømmelse og generelt undervurderer risikoen. En lav grad af forsikring kan dog også afspejle en forventning om, at staten vil træde til og give erstatning til ramte, som ikke er forsikrede. Det giver en reduceret tilskyndelse til, at personer i risikoområder selv forsikrer sig eller beskytter deres ejendom mod stormflod (samaritanerens dilemma). Undervurdering af risiko og samaritanerens dilemma tilsiger, at en forsikring skal være obligatorisk, da det i givet fald kan forøge den samfundsøkonomiske effektivitet.

**Argumenter mod en obligatorisk forsikring**

En obligatorisk forsikring kan dog også indebære et velfærdstab, hvis der er ejendomsjere, som ikke ønsker at forsikre sig, f.eks. hvis de ikke har noget imod at påtage sig en risiko som følge af lav risikoaversion. En forsikring mod meget sjældne hændelser, som kan indebære stor skade på mange ejendomme, når den indtræffer, kan også være forholdsvis dyr. Det skyldes, at der er en risiko for, at de enkelte forsikringsselskaber ikke selv har kapital nok til at dække de store tab, som kan finde sted ved meget sjældne, alvorlige hændelser. I så fald er forsikringsselskaberne nødsaget til at tegne en genforsikring. Det kan gøre en risikobaseret præmie ekstra høj for ejendomme i risikoområder. Nogle ejere af ejendomme i risikoområder med forholdsvis lav risikoaversion kan i det lys foretrække ikke at tegne en forsikring. For dem vil en obligatorisk forsikring indebære et økonomisk tab, da de tvinges til at købe en ydelse, som de ikke ønsker at betale for.

**I praksis er forsikring obligatorisk uafhængigt af lovkrav**

Der er ikke empirisk grundlag for at vurdere den samlede velfærdseffekt af obligatorisk forsikring i forhold til frivillig forsikring. Imidlertid må man forvente, at realkreditselskaber i fraværet af stormflodsordningen vil kræve forsikring mod oversvømmelse i risikoområderne, hvorfor forsikringen de facto vil blive tæt på obligatorisk. Derfor vil den reelle effekt på den samfundsøkonomiske effektivitet af en generel obligatorisk forsikringsordning være begrænset.

**Ordningen er  
samfunds  
økonomisk  
ineffektiv**

I dag er stormflodsordningen et statsligt monopol. I den udstrækning den nuværende stormflodsordning træder i stedet for et velfungerende forsikrings- og genforsikringsmarked, hvor præmierne afspejler risikoen for stormflod, risikerer den nuværende ordning at føre til større driftsomkostninger, der ville være konkurreret ned på et velfungerende marked. Ligeledes vil konkurrence på et velfungerende marked tilskynde til risikobaserede præmier, hvilket ikke sikres ved et statsligt monopol. Derved øges risikoen for et samfundsøkonomisk tab yderligere. I den udstrækning ordningen erstatter forsikringsmarkeder med manglende konkurrence, reduceres risikoen for samfundsøkonomisk tab og ordningen kan give samfundsøkonomisk overskud, hvis forvridningerne på et eventuelt privat marked er tilstrækkeligt store. Risikoen for manglende konkurrence er større for de meget sjældne hændelser med store skader, hvor markedet kan være tyndt.

### **ANBEFALINGER TIL FORBEDRING AF STORMFLODSORDNINGEN**

**Forbedringer af  
stormflodsordningen**

Der er flere muligheder for at forbedre den nuværende stormflodsordning, så den samfundsøkonomiske effektivitet øges. I det følgende beskrives principper for dette.

**Præmier  
bør afspejler  
skadesrisiko ...**

Krydssubsidieringen af bosætning i områder med stor stormflodsrisiko og indirekte statslige subsidier medfører et (måske betydeligt) samfundsøkonomisk tab. Hvis dette tab skal undgås, bør subsidieringen afskaffes, så alle præmier afspejler skadesrisikoen. Dette kan eksempelvis gøres med udgangspunkt i kortlægning af risikoområder og ejendomsværdier. Således bør præmier i risikoområder og for ejendomme med skadestruede værdier på sigt stige.

**... og være lavere,  
hvis der udføres  
forebyggende tiltag**

Præmier og udbetalinger bør også gøres afhængige af observerbare, passende forebyggende tiltag og udformes med selvrisiko og dækningsgrad, så der gives retvisende incitamenter til private forebyggende tiltag.

**Langsom indfasning  
for eksisterende  
byggeri**

Sådanne ændringer vil øge effektiviteten i klimatilpasningen, men kan indebære større præmieforhøjelser og deraf følgende prisfald for de ejendomme, som ligger i områder med højest risiko. Det kan derfor være nødvendigt med en afvejning af hensyn til øget effektivitet i klimatilpasningen over for hensynet til at undgå tiltag, som indebærer et større tab for en del af befolkningen. En mulighed er at indfase de risikobaserede præmier langsomt for herved at reducere de omfordelende effekter på huspriserne her og nu, samtidig med at effektivitetsgevinsterne opnås på længere sigt.

<b>Risikobaserede præmier ved nybyggeri</b>	Risikobaserede præmier bør dog indføres med det samme (uden langsom indfasning) for nybyggeri. Det vil sikre at tilskyndelsen til, at der bygges nye ejendomme i områder med høj risiko for oversvømmelse reduceres med det samme.
<b>Stormflodsforsikring kan formentlig håndteres af private selskaber</b>	Ovennævnte principper for omlægninger af stormflodsordningen vil kunne forbedre den samfundsøkonomiske effektivitet. Endvidere bør private forsikringsselskaber som udgangspunkt kunne løse opgaven med at forsikre imod stormflod. I flere andre lande er det private selskaber, som står for forsikringer mod stormflod og andre naturkatastrofer. Private forsikringsselskaber må forventes at udbyde forsikring til præmier, som varierer med risikoen for oversvømmelse. Hvis realkreditinstitutter stiller krav om oversvømmelsesforsikring i forbindelse med boliglån, vil forsikringsordningen de facto være obligatorisk og på det punkt ikke afvige markant fra den nuværende stormflodsordning.
<b>Statslig forsikring med risikobaserede præmier et muligt alternativ</b>	Der kan dog være en risiko for, at det kun er få, store forsikringsselskaber, der kan tilbyde forsikringer mod meget sjældne hændelser, fordi der kan være store udbetalinger ved disse oversvømmelser. I så fald er der en risiko for, at markedet ikke bliver velfungerende på grund af markedsmagt. Hvorvidt det er tilfældet afhænger blandt andet af, om det er let og ikke uforholdsmæssigt dyrt at tegne genforsikring mod sådanne hændelser. Hvis der er risiko for, at dele af markedet for stormflodsforsikring ikke bliver velfungerende, kan det være en samfundsøkonomisk fordel at bevare en statslig forsikringsordning for denne del af markedet. Det er således muligt, at den samfundsøkonomiske effektivitet kan forbedres yderligere ved at overlade dele eller hele forsikringsmarkedet for stormflod til private selskaber. Om dette er tilfældet, er imidlertid ikke vurderet i dette kapitel.
<b>Der er ikke en afvejning mellem effektivitet og ulighed</b>	Da gennemsnitsindkomsten i risikoområderne i dag er lidt større end gennemsnitsindkomsten i ikke-risikoområderne, vil de foreslåede ændringer af stormflodsordningen derfor kunne forbedre den samfundsøkonomiske effektivitet uden at øge uligheden i samfundet.
<b>Anbefaling: Principper for ændring</b>	Omlægningen af stormflodsordningen bør således baseres på de følgende tre principper. For det første bør stormflodsordningen omlægges til risikobaserede præmier uden krydssubsidiering og med mulighed for præmienedsættelse ved forebyggende tiltag. For det andet vil en langsom indfasning begrænse præmiestigningernes umiddelbare omfordelende påvirkning af huspriserne. For det tredje bør stormflodsordningen så vidt muligt erstattes af private forsikringsordninger. Disse omlægninger af stormflodsordningen vil forbedre den samfundsøkonomiske effektivitet. Det anbefales, at ændringen af stormflodsordningen følger disse principper.

**Anbefaling:  
Ekspertudvalg**

Hvordan disse omlægninger mere præcist skal se ud og hvordan en overgangsordning for ejendomsejere i risikoområderne kan udformes kræver yderligere analyser. En måde at løfte denne opgave er gennem nedsættelse af et ekspertudvalg. Ekspertudvalget bør desuden vurdere, hvorvidt hele eller dele af forsikringsmarkedet for oversvømmelser kan overlades til private selskaber, herunder hvilket hændelseskriterie, der i givet fald skal afgrænse den statslige ordning, og hvordan kriteriet skal justeres fremover i forhold til klimaforandringerne.

**VURDERING AF DEN NUVÆRENDE  
KYSTBESKYTTELSESINDSATS**

**Kommuner centrale  
ved beslutning om  
kollektive tiltag**

Beslutninger om kystbeskyttelsesprojekter, der påvirker flere ejendomsejere og som har karakter af lokale offentlige goder, bør som udgangspunkt tages kollektivt f.eks. af en kommune. Kollektive tiltag bør besluttes i overensstemmelse med cost-benefit kriteriet, der tilsiger, at projekter med positiv samfundsøkonomi gennemføres, mens projekter med dårlig samfundsøkonomi afvises.

**Ikke krav om  
samfundsøkonomisk  
vurdering**

Det er i dag en anbefaling men ikke krav om at foretage cost-benefit analyser af projektforslag til kollektive klimatilpasningsprojekter. Det indebærer en risiko for, at beslutningsgrundlaget for nogle projekter ikke belyser om projektet er samfundsøkonomiske rentable.

**Uklar projekt-  
finansiering**

Kystbeskyttelsesloven skitserer nogle principper for finansiering af kystbeskyttelsesprojekter, der indebærer, at ejendomsejere, der får gavn af projekter, bidrager i forhold hertil. Der er dog ikke nogle klare regler herfor. Hvis et projekt i stedet finansieres af kommunen, kan konkurrencen med andre projekter betyde, at samfundsøkonomisk fordelagtige projekter forsinkes eller opgives. I andre situationer kan kommunal finansiering betyde, at kystbeskyttelsesprojekter med dårlig samfundsøkonomi, gennemføres, f.eks. hvis de berørte ejendoms-ejere har uforholdsmæssig stor indflydelse på den kommunale beslutningsproces. De manglende finansieringsregler kan også medføre, at beslutningsprocessen forlænges eller opgives på grund af forhandlinger om finansieringen.

**Statslige puljer kan  
påvirke beslutninger  
om projekter**

Staten har de seneste år etableret en kystbeskyttelsespulje. Statslige puljer kan tilskynde til, at der gennemføres projekter, som kommunen og de berørte grundejere ellers ikke ville gennemføre, da staten dækker en del af udgifterne. Statslige puljer kan også, når disse er opbrugt, medføre, at projekter udsættes i håb om at opnå et statsligt finansieringsbidrag i forbindelse med etablering af nye puljer i fremtiden.

**Forvridninger i beslutninger kan undgås via klarhed om bidragsfordeling**

Disse forvridninger i beslutningsprocessen kan undgås, hvis det slås fast, at kystsikringsprojekter skal finansieres af de berørte grundejere, og at finansieringen skal ske efter en fordelingsnøgle, der afspejler den enkelte grundejers gevinst ved projektet. I så fald vil en indflydelsesrig gruppe af ejendomsjere ikke have interesse i at få gennemført et projekt med dårlig samfundsøkonomi, da de selv kommer til at betale omkostningerne. Afgørende for et projekts gennemførelse bliver i stedet, at de berørte grundejere er villige til at finansiere det. Hvis alle projektets gevinster tilfalder grundejerne og fordelingsnøglen afspejler den enkelte grundejers gevinst ved projektet, har disse som udgangspunkt incitament til at støtte projekter med positiv samfundsøkonomi og afvise projekter med dårlig samfundsøkonomi.

**ANBEFALINGER TIL FORBEDRINGER AF DEN OFFENTLIGE INDSATS**

**Beslutning skal baseres på cost-benefit kriterie**

Der bør altid i forbindelse med større kystbeskyttelsesindsatser udføres standardiserede cost-benefit analyser, og kun gennemføres indsatser, når gevinsterne er højere end omkostningerne.

**Grundlaget for cost-benefit analyser kan forbedres**

For at kunne gennemføre cost-benefit analyser af kystbeskyttelsesprojekter er det vigtigt, at skader opgøres ensartet på tværs af projekter og så præcist som muligt. I de nuværende skadesopgørelser fra Kystdirektoratet er det ikke alle skader, som er medtaget. Der mangler blandt andet en værdisætning af ændringer i naturen som følge af stormflod. Der er behov for mere dækkende opgørelser af alle skader både for at kunne vurdere omkostningerne ved stormflod og for at lave cost-benefit analyser af tiltag til kystbeskyttelse. Det kræver specialiseret indsigt at lave sådanne cost-benefit analyser. For at analyserne har tilstrækkeligt højt fagligt niveau, og for at sikre konsistens på tværs af de forskellige analyser, anbefales det, at alle analyser foretages ud fra en standardiseret tilgang med et nøgletalskatalog, eksempelvis svarende til det, der er udarbejdet i regi af Transportministeriet til samfundsøkonomiske beregninger af infrastrukturinvesteringer.

**Bidragsfordeling bør følge nytteprincippet**

Ejendomsjere kan i dag pålægges at bidrage til finansiering af kystbeskyttelsesprojekter, som de drager nytte af, ved det såkaldte nytteprincip. Det er dog ikke et krav, at nytteprincippet overholdes. Det er derimod op til den enkelte kommune at beslutte, om ejendomsjere skal bidrage, samt at udarbejde den konkrete bidragsfordeling. Det anbefales, at bidragsfordelingen følger nytteprincippet proportionalt, så de, som drager nytte af projektet, bidrager i forhold hertil, samt at det standardiseres, hvordan nytteværdier opgøres og fordeles. Der bør



desuden være transparent om metoden til fastlæggelse af nyttefordeling. Det kan forekomme vidtgående, at pålægge ejendomsere at bidrage til at finansiere kystbeskyttelse. Dette sker imidlertid allerede i forbindelse med investeringer på andre områder, for eksempel i forbindelse med kloakering.

**Projektfordele, som er et offentligt gode, finansieres af det offentlige**

I det omfang der er betydelige fordele ved projektet, som ikke kan henføres til de direkte berørte ejendomsere, og som har karakter af et offentligt gode, bør denne del finansieres af det offentlige. Et eksempel herpå kunne være, at et projekt øger naturmæssige eller de rekreative værdier i kystzonen. Således bør kommunen medfinansiere projekter, hvis en cost-benefit analyse påviser, at andre borgere i kommunen end de berørte ejendomsere får nytte af projektet. Kommunens bidrag bør være proportionalt med denne nytte. Staten kan yde medfinansiering til kommunerne ved projekter, som har et betydeligt element af offentlig gode, og som også har værdi for andre end kommunens beboere.

**Stormflodsordning bør bidrage til kystbeskyttelse**

Så længe der fortsat sker krydssubsidiering af præmier i stormflodsordningen f.eks. på grund af langsom indfasning af risikobaserede præmier, vil ejendomsere ikke have fuld tilskyndelse til at gennemføre kystbeskyttelse, da en del af gevinsten ved et projekt reelt tilfalder stormflodsordningen. Krydssubsidieringen betyder, at den reduktion i skadesudbetalinger, som stormflodsordningen kan imødesee som følge af et kystsikringsprojekt, ikke (fuldt ud) modsvares af reducerede præmieindtægter fra ejendomsere. I overensstemmelse med bidragsfordeling efter nytteprincippet bør stormflodsordningen derfor i overgangsperioden bidrage til finansieringen af kystbeskyttelsesprojekter i forhold til denne gevinst.

## **REGERINGENS UDSPIL TIL KYSTBESKYTTELSE OG ANDRE FORHOLD**

**Forhold, som ikke er behandlet i kapitlet**

Der er andre forhold, som er relevante i forhold til klimatilpasning i kystzonen, som ikke er vurderet i kapitlet. Det drejer sig blandt andet om tilvejebringelse af information om effekterne af det fremtidige klima og om planprocesser.

**Offentlig opgave at tilvejebringe information om fremtidige klima**

Den private tilpasning kan være påvirket af manglende eller upræcis information om, hvordan de fremtidige klimaændringer vil ændre på omfanget og hyppigheden af de fremtidige lokale stormfloder og dermed stormflodsskader. Det er hensigtsmæssigt, at det offentlige løfter denne informationsopgave, da viden og information er et offentligt gode. Når viden om risiko for stormflod er genereret, er det samfundsmæssigt optimalt, at alle frit kan anvende denne viden. EU's over-

svømmelsesdirektiv følger dette princip, da princippet forpligter medlemslandene til at tilvejebringe og udbrede information om oversvømmelsesrisikoen. Det er ikke i kapitlet foretaget en vurdering af, om informationsindsatsen i dag er tilstrækkelig.

**Planlov er vigtig for håndtering af sideeffekter**

Der kan være sideeffekter ved både private og kollektive kystbeskyttelsesprojekter, som planlove og andre regler bør sikre, at der tages stilling og potentielt hensyn til. Det er vigtigt, at disse processer fungerer, da der kan være negative sideeffekter ved et kystbeskyttelsesprojekt, som der ellers ikke tages hensyn til i projektfasen. Det er ikke undersøgt, i hvilket omfang planlove håndterer sideeffekterne.

**Regeringens udspil til en national klimatilpasningsplan**

I oktober 2023 kom regeringen med et udspil til første del af en national klimatilpasningsplan. I udspillet forslås en forlængelse af tilskudspuljen til kystbeskyttelse med 150 mio. kr. i 2024. Statslige puljer kan give incitament til, at der gennemføres projekter, som kommunen og de berørte grundejere ellers ikke ville gennemføre, og hvis fordele derfor ikke står mål med udgifterne. Statslig medfinansiering bør i princippet alene gå til projekter, hvor der er helt særlig nationale interesse, der skal beskyttes. Hvis der herudover er et ønske om at fremme kystbeskyttelsesprojekter gennem statslige finansieringsbidrag, kunne dette ske som faste generelle bidrag til projekter med betydelige natur- eller rekreative gevinster, hvor det offentlige bør bidrage, jf. ovenfor.

**Forenkling af bidragsfordeling er positivt**

Regeringsudspillet lægger desuden op til, at der skal udarbejdes modeller for en ny organisering, som skal gøre det lettere for kommunerne at gennemføre kystbeskyttelsesprojekter. Det er positivt, at organiseringen af kystbeskyttelsesprojekter opdateres, herunder at reglerne om bidragsfordeling forenkles. Men der kan være en fare for, at der ikke tages hensyn til negative sideeffekter, hvis projekter eksempelvis undtages fra at gennemgå de sædvanlige planprocesser.

## LITTERATUR

Aerts, J. C. H., N. Lin, W. J. W. Botzen, K. Emanuel og H. de Moel (2013): Low-Probability Flood Risk Modeling for New York City. *Risk Analysis*, 33 (5), s. 772-788.

Alan, S., O. Attanasio og M. Browning (2009): Estimating Euler equations with noisy data: two exact GMM estimators. *Journal of Applied Econometrics*, 24 (2), s. 309-324.

Andersen, S., G.W. Harrison, M.I. Lau og E.E. Rutström, (2008): Eliciting risk and time preferences. *Econometrica*, 76(3), s. 583-618.

Arnbjerg-Nielsen, K., T. Panduro, T. T. Andersen, M. F. Asmussen og D. S. Nielsen (2022): *Metodetilgange for beregning af økonomisk skade på bygninger til risikoanalyser ifm. klimatilpasning*, DTU Institut for Miljø og Ressourceteknologi.

Atreya, A., S. Hanger, H. Kunreuther, J. Linnerooth-Bayer og E. Michel-Kerjan (2015): A comparison of residential flood insurance markers in 25 countries. Wharton Risk Center.

Bakkensen, L. A. og L. Barrage (2022): Going underwater? Flood risk belief heterogeneity and coastal home price dynamics. *The Review of Financial Studies*, 35 (8), s. 3666-3709.

Bolig- og Planstyrelsen (2021): *Evaluering af planlovens regler om forebyggelse af oversvømmelse og erosion*.

Borch, K.H. (1990). *Economics of Insurance*. Amsterdam: North-Holland.

Botzen, W. W., J.C.J.H Aerts og J.C.J.M van den Bergh (2009). Dependence of flood risk perceptions on socioeconomic and objective risk factors. *Water Resources Research*, 45 (10).

Botzen, W. W. og J. D. van den Bergh (2008): Insurance against climate change and flooding in the Netherlands: present, future, and comparison with other countries. *Risk Analysis*, 28 (2), s. 413-426.

Botzen, W. J. W. og J. C. J. M. van den Bergh (2012): Risk attitudes to low-probability climate change risks: WTP for flood insurance. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 82 (2012), s. 151– 166.

Botzen, W. W., H. Kunreuther og E. Michel-Kerjan (2015): Divergence between individual perceptions and objective indicators of tail risks: Evidence from floodplain residents in New York City. *Judgment and Decision making*, 10 (4), s. 365-385.

Botzen, W. W., H. Kunreuther og E. Michel-Kerjan (2019): Protecting against disaster risks: Why insurance and prevention may be complements. *Journal of Risk and Uncertainty*, 59, s. 151-169.

Bradt, J. T., C. Kousky og O. E. Wing (2021): Voluntary purchases and adverse selection in the market for flood insurance. *Journal of Environmental Economics and Management*, 110, 102515.

Chetty, R. og A. Finkelstein (2013): Social insurance: connecting theory to data. I Auerbach, A. J., R. Chetty, M. Feldstein, og E. Saez, (red.): *Handbook of public economics*, 5. Newnes.

Cohen, A., og P. Siegelman (2010): Testing for adverse selection in insurance markets. *Journal of Risk and Insurance*, 77 (1), s. 39-84.

Colby, S. J., og K. Y. Zipp (2021): Excess vulnerability from subsidized flood insurance: housing market adaptation when premiums equal expected flood damage. *Climate Change Economics*, 12(01), 2050012.

Colgan, W., H. J. Henriksen, O. Bennike, S. Ribeiro, M. Marie Keiding, I. K. Seidenfaden, M. Graversgaard, A. G. Busck, M. Fruergaard, M. H. Knudsen, J. Hopper, T. Sonnenborg, M. R. Skjerbæk, A. A. Bjørk, H. Steffen, L. R. Tarasov, R. S. Nerem, og K. K. Kjeldsen (2022): Sea-level rise in Denmark: paleo context, recent projections and policy implications. *GEUS Bulletin*, 49.

Den Europæiske Centralbank (2023): Policy options to reduce the climate insurance protection gap. Discussion Paper.

Desmet, K., R. E. Kopp, S. A. Kulp, D. K. Nagy, M. Oppenheimer, E. Rossi-Hansberg og B. H. Strauss (2021): Evaluating the Economic Cost of Coastal Flooding. *American Economic Journal: Macroeconomics* 2021, 13 (2), s. 444-486.

Dragør Kommune (2022): Kystbeskyttelse – Dragør Kommune – bidragsmodel.

Ehrlich, I. og G. S. Becker (1972): Market insurance, self-insurance, and self-protection. *Journal of political Economy*, 80 (4), s. 623-648.

Erhvervsministeriet (2017): *De fremtidige stormflods-, oversvømmelses- og stormfaldsordninger.*

European Environmental Agency (2023). Economic losses from weather- and climate-related extremes in Europe. [www.eea.europa.eu](http://www.eea.europa.eu).

Folketinget (2016): *Bemærkninger til forslag til lov om ændring af lov og kystbeskyttelse.*

Froot, K. A. (2001): The Market for Catastrophe Risk: A clinical examination. NBER Working Paper Series, No. 8110.

Garbarino, N. og B. Guin (2022): The Effects of Subsidized Flood Insurance on Real Estate Markets. Working paper. Bank of England.

Griggs, G. B. (2005): The impacts of coastal armoring. *Shore and beach*, 73 (1), s. 13-22.

Halsnæs, K., M. A. D. Larsen, og K. L. Drenck (2022): *Samfundsøkonomiske konsekvenser af oversvømmelser og investeringer i klimatilpasning.* DTU, Department of Management Engineering.

Healy, J. (2018): By All Appearances, They Overcame Hurricane Harvey. Appearances Are Deceiving. <https://www.nytimes.com>.

Hovekamp, W. P. og K. R. Wagner (2023): Efficient adaptation to flood risk. *AEA Papers and Proceedings*, 113, s. 304-309.

Hudson, P., W. W. Botzen, J. Czajkowski, og H. Kreibich (2017): Moral hazard in natural disaster insurance markets: Empirical evidence from Germany and the United States. *Land Economics*, 93 (2), s. 179-208.

Jaffee, D. M. og T. Russell (1997). Catastrophe Insurance, Capital Markets and Uninsurable Risks. *The Journal of Risk and Insurance*, 64 (2), s. 2015-230.

Kommunernes Landsforening (2019): *Klimatilpasning for fremtiden. Vand fra alle sider.*

Kommunernes Landsforening (2021): *KL's input til den nationale klimatilpasningsplan – udfordringer og løsningsforslag.*

Konkurrence- og Forbrugerstyrelsen (2018): *Stormflodsloven anno 2018.*

Konrad, K. A. og M. Thum (2014): The role of economic policy in climate change adaptation. *CESifo Economic Studies*, 60 (1), s. 32-61.

Kousky, C. og R. Cooke (2012): Explaining the Failure to Insure Catastrophic Risks. *The Geneva Papers*, 37, s. 206-227.

Kousky, C., E. O. Michel-Kerjan og P. A. Raschky (2018): Does federal disaster assistance crowd out flood insurance? *Journal of Environmental Economics and Management*, 87, s. 150-164.

Kunreuther, H. (2001): 12. Strategies for dealing with large-scale natural and environmental risks. In Folmer H., H.L. Gabel, S. Gerking og A. Rose (red.): *Frontiers of Environmental Economics*. Edward Elgar.

Kunreuther, H. (2021): Improving the National Flood Insurance Program. *Behavioural Public Policy*, 5 (3), s. 318-332.

Kunreuther, H. og M. V. Pauly (2010): 10. Insuring against catastrophes. In Diebold, F.X., N.A. Doherty og R.J. Herring (red.): *The Known, the Unknown, and the Unknowable in Financial Risk Management: Measurement and Theory Advancing Practice*. Princeton University Press.

Kunreuther, H., E. Michel-Kerjan og N. Ranger (2013): Insuring future climate catastrophes. *Climatic Change*, 118, s. 339-354.

Kystdirektoratet (2009): *Vejledning til lov om kystbeskyttelse*.

Kystdirektoratet (2018): *Vejledning om kystbeskyttelsesmetoder*.

Kystdirektoratet (2019): *Vejledning til bidragsfordeling i forbindelse med etablering og vedligeholdelse af kystbeskyttelsesforanstaltninger*.

Kystdirektoratet (2020): *Metode til kortlægning af fare og risiko for oversvømmelse. Oversvømmelsesdirektivet, Anden planperiode*.

Kystdirektoratet (2021): *Kommune med kystansvar Modul 1, Forvaltning af kystbeskyttelsesloven*.

Kystdirektoratet (2022): *Kommune med kystansvar Modul 2, Kommunale fællesprojekter*.

Kystdirektoratet (2023): *Metoderapport for Kystplanlægger*.

Larsen, M., A., D., G. Karamitlios og K. Halsnæs (2020): DMI report WP311 - Data driven climate change adaptation Part B: National and local scale flood modelling as a basis for damage cost assessments, *DTU Department of Technology, Management and Economics*.

Lee, J.-Y., J. Marotzke, G. Bala, L. Cao, S. Corti, J. P. Dunne, F. Engelbrecht, E. Fischer, J. C. Fyfe, C. Jones, A. Maycock, J. Mutemi, O. Ndiaye, S. Panickal og T. Zhou (2021): Future Global Climate: Scenario-Based Projections and Near-Term Information. In *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge University Press, s. 553-672.

Lewis, C. M. og K. C. Murdock (1996): The role of government contracts in discretionary reinsurance markets for natural disasters. *Journal of Risk and Insurance*, 63 (4), s. 567-597.

Marcoux, K. og K. R. H. Wagner (2023): Fifty Years of U.S. Natural Disaster Insurance Policy. CESifo Working Paper.

Mendelsohn, R. (2000): Efficient adaptation to climate change. *Climatic change*, 45 (3-4), s. 583-600.

Moser, S. C., S. Jeffress Williams, og D. F. Boesch (2012): Wicked Challenges at Land's End: Managing Coastal Vulnerability under Climate Change. *Annual Review of Environment and Resources*, 37 (1), s. 51-78.

Miljøministeriet (2020): *Bekendtgørelse om administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter for så vidt angår kystbeskyttelsesforanstaltninger samt etablering og udvidelse af visse anlæg på søterritoriet*.

Næstved Kommune (2021): *Kystbeskyttelse på Enø/Lungshave*.

OECD (2016): *Financial Management of Flood Risk*, OECD Publishing, Paris.

OECD (2018): *The Contribution of Reinsurance Markets to Managing Catastrophe Risk*. [www.oecd.org](http://www.oecd.org).

Olsen, A., S., Q. Zhou, J. J. Linde, og K. Arnbjerg-Nielsen (2015): Comparing Methods of Calculating Expected Annual Damage in Urban Pluvial Flood Risk Assessments. *Water*, 7 (1), s. 255-270.

O'Neill, B. C., C. Tebaldi, D. P. van Vuuren, V. Eyring, P. Friedlingstein, G. Hurtt, R. Knutti, E. Kriegler, J-F. Lamarque, J. Lowe, G. A. Meehl, R. Moss, K. Riahi og B. M. Sanderson (2016): The Scenario Model Intercomparison Project (ScenarioMIP) for CMIP6. *Geosci. Model Dev.*, 9, s. 3461–3482.

Pålsson, A. M. (1996): Does the degree of relative risk aversion vary with household characteristics? *Journal of economic psychology*, 17 (6), s. 771-787.

Ramirez, J., A., M. Lichter, T. J. Coulthard og C. Skinner (2016): Hyper-resolution mapping of regional storm surge and tide flooding: comparison of static and dynamic models. *Natural Hazards*, 82 (1), s. 571-590.

Royal, A., og M. Walls (2019): Flood risk perceptions and insurance choice: Do decisions in the floodplain reflect overoptimism?. *Risk Analysis*, 39 (5), s. 1088-1104.

Stern, N. H., S. Peters, V. Bakhshi, A. Bowen, C. Cameron, S. Catozsky, D. Crane, S. Cruickshank, S. Dietz, N. Edmonson, S.-L. Garbett, L. Hamid, G. Hoffman, D. Ingram, B. Jones, N. Patmore, H. Radcliffe, R. Sathiyarajah, M. Stock, C. Taylor, T. Vernon, H. Wanjie. og D. Zenghelis (2006). *Stern Review: The Economics of Climate Change*, Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Su, J., E. Andrée, J. W. Nielsen, S. M. Olsen, og K. S. Madsen (2021): Sea Level Projections From IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere Call for a New Climate Adaptation Strategy in the Skagerrak-Kattegat Seas. *Frontiers in Marine Science*, 8.

Swiss Re Group (2023): The State of the Reinsurance Property Catastrophe market. [www.swissre.com](http://www.swissre.com).

Teknologirådet. (2015). *Cases til brug i kystanalysen*.

Vejle Kommune (2021a): *Tilladelse til kystsikring i form af dige mm. ved Høll*.

Vejle Kommune (2021b): *Forslag til partsfordeling i Høll*.

Vousdoukas, M., I., L. Mentaschi, J. Hinkel, P. J. Ward, I. Mongelli, J. Ciscar og L. Feyen (2020): Economic motivation for raising coastal flood defenses in Europe. *Nature Communications*, 11 (1).

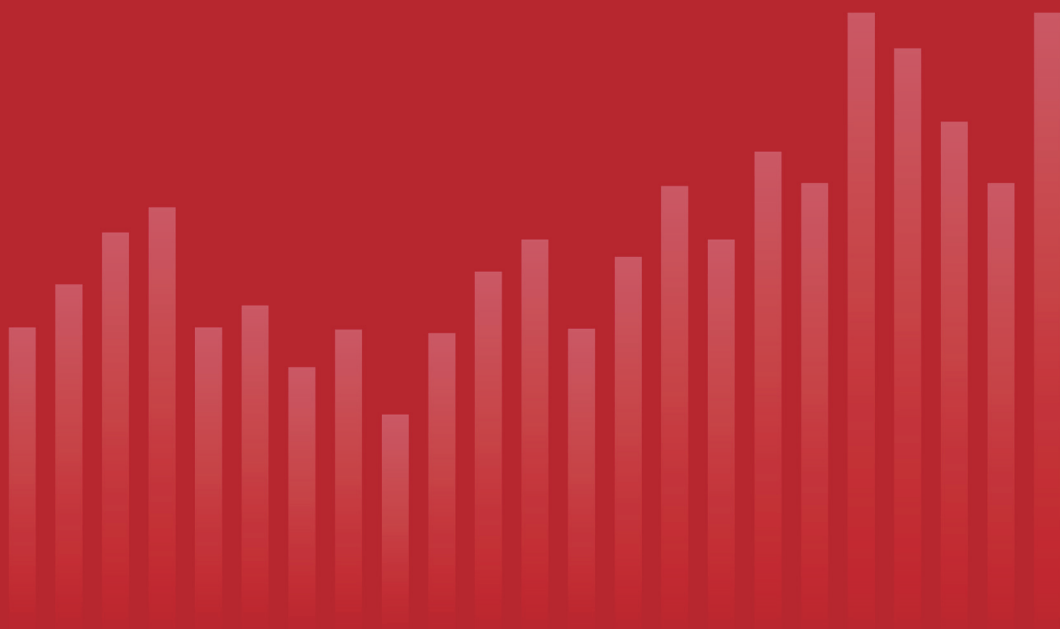


Wagner, K., R. (2022a): Adaptation and Adverse Selection in Markets for Natural Disaster Insurance. *American Economic Journal: Economic Policy*, 14 (3), s. 380–421.

Wagner, K., R. (2022b): Designing insurance for climate change. *Nature Climate Change*, 12 (12), s. 1070-1072.

Woodruff, S. C., M. Mullin og M. Roy (2020): Is coastal adaptation a public good? The financing implications of good characteristics in coastal adaptation. *Journal of Environmental Planning and Management*, 63 (12), s. 2082-2101.





De Økonomiske Råd   
Formandskabet

**KAPITEL III**  
**KØDFORBRUG**  
**OG DRIVHUSGAS-**  
**AFGIFTER**

## **KAPITEL III**

### **KØDFORBRUG OG DRIVHUSGASAFGIFTER**

Afgifter på landbrugets udledninger af drivhusgasser vil øge priserne på klimabelastende fødevarer. Kapitlet undersøger på baggrund af et udsnit af danske husstandes fødevareindkøb i 2021-22, hvordan husstandene reagerer på prisstigninger på kød.

Kapitlets analyser viser, at danske forbrugere køber mindre af en given kødtype, når prisen på denne stiger. Derudover viser analysen, at forbrugerne ikke køber andre kødtyper i stedet, og det samlede kødforbrug falder derfor. Det illustrerer, at en af de grundlæggende mekanismer bag en drivhusgasafgift virker.

Analyserne tyder endvidere på, at danske husstande foretrækker danskproduceret kød. Når dansk kød stiger i pris, er substitutionen til udenlandsk kød begrænset.

Beregninger i kapitlet viser, at omkostningerne for forbrugere ved højere kødpriser som følge af en drivhusgasafgift er lave. De samlede omkostninger vil dog være højere, idet prisen på andre fødevarer også vil stige.

## III.1

## INDLEDNING

**En drivhusgasafgift medfører prisstigninger**

En afgift på landbrugets drivhusgasudledninger giver incitament til den samfundsøkonomisk billigste klimaomstilling af dansk landbrug, jf. *Økonomi og Miljø, 2020*. Det skyldes for det første, at afgiften giver incitament til, at den enkelte bedrift udnytter alle de reduktionsmuligheder, der er billigere end afgiften. For det andet fører afgiften til højere priser for de dele af landbruget, som ikke kan omlægges til mindre klimabelastende teknologier og produktionsmetoder. Her er forbrugerreaktioner særligt vigtige for omkostningseffektiviteten, fordi priser, der afspejler produkternes klimabelastning, tilskynder forbrugerne til at mindske efterspørgslen efter klimabelastende produkter.

**Kapitlet undersøger forbrugerreaktioner på prisstigninger**

Et vigtigt spørgsmål er derfor, om forbrugerne også i praksis reagerer på prisændringer som forventet. Reducerer de forbruget af klimabelastende fødevarer, når priserne stiger? Substituerer de til udenlandske produkter, så drivhusgasudledningerne blot flytter med? Hvad betyder fødevareprisstigningerne for danske forbrugeres økonomi? Er det de dårligst stillede husstande, der i forvejen bruger den højeste andel af deres indkomst på fødevarer, der rammes hårdest? Kapitlet søger blandt andet at svare på disse spørgsmål ved at analysere, hvordan ca. 2.800 danske forbrugere, der fører ugentlige indkøbsdagbøger, reagerede på de betydelige fødevareprisstigninger, der skete i 2021-22.

**Analyserer prisstigninger på kød i 2021-22**

Indførsel af en afgift på landbrugets udledninger af drivhusgasser forventes at føre til større prisstigninger på nogle typer af kød end på andre, alt efter hvor udledningsintensiv produktionen i udgangspunktet er, og i hvilken grad den kan omstilles til at udlede mindre. Kapitlet analyserer danske forbrugeres reaktion på prisstigninger i 2021-22, der på tilsvarende vis var forskellige på tværs af kødtyper. Prisstigninger på kød blev blandt andet forårsaget af energikrisen, som var uventet og førte til omkostningsstigninger af varierende størrelse hos kødproducenterne. Prisstigningerne i perioden var af en størrelsesorden, som svarer til det, der kan forventes ved indførslen af en ensartet drivhusgasafgift.

**Skelner mellem dansk og udenlandsk kød**

I kapitlet analyseres det blandt andet, hvorvidt danske forbrugere reagerer forskelligt på prisstigninger på dansk og udenlandsk kød. Generelt er der meget lidt viden om fordelingen af danske forbrugeres køb af henholdsvis danske og udenlandske varer, og hvordan de danske forbrugere reagerer på prisstigninger på kød med forskellig oprindelse.

**Samlet kødforbrug falder, når priser på kød stiger**

Kapitlets analyser viser, at danske forbrugeres efterspørgsel efter kød påvirkes af de relative priser, og dermed at økonomiske incitamenter giver anledning til ændret forbrugeradfærd. Kapitlet undersøger disse reaktioner for fire overordnede kødtyper: oksekød, svinekød, fjerkræ og en restgruppe af andet kød. For alle kødtyper fører en isoleret prisstigning til, at der forbruges mindre af denne type kød. Analysen finder desuden, at der kun er begrænset substitution mellem kødtyper. Det betyder også, at det samlede kødforbrug falder, når en kødtype stiger i pris. Den begrænsede substitution sker i stedet til øvrige fødevarer.

**Begrænset substitution fra dansk til udenlandsk kød ved prisstigning på dansk kød**

Derudover viser kapitlets analyser, at danske forbrugere reagerer mindre ved prisstigninger på dansk end på udenlandsk kød. Resultaterne viser ligeledes, at danske forbrugere kun i begrænset omfang substituerer mod udenlandsk kød, når dansk kød stiger i pris. Dette stemmer overens med øvrige danske og internationale studier, som finder, at indenlandske forbrugere er mere følsomme overfor prisstigninger på importerede varer sammenlignet med indenlandske varer, jf. eksempelvis Feenstra mfl. (2018) og Kastrup mfl. (2023).

**Lave omkostninger for danske forbrugere ved prisstigninger på kød**

Da produktionen af oksekød i særlig grad er forbundet med udledning af drivhusgasser, forventes oksekød at stige relativt mere i pris end eksempelvis svinekød og kylling, hvis der indføres en afgift på landbrugets drivhusgasudledninger. De prisstigninger på dansk kød, som kan forventes ved indførslen af en ensartet drivhusgasafgift, medfører isoleret set omkostninger for den gennemsnitlige danske husstand på ca. 0,5 pct. af dens samlede fødevarerforbrug. En drivhusgasafgift på landbrugets udledninger vil herudover medføre prisstigninger på mejeriprodukter og en række andre fødevarer, så forbrugernes samlede omkostninger som følge af en drivhusgasafgift vil være større.

**Kapitlets indhold**

I afsnit III.2 beskrives danskernes kødforbrug og prisudviklingen ud fra det datasæt, som anvendes i kapitlets analyser. Afsnit III.3 benytter økonometrisk metode og analyserer på baggrund af datasættet, hvordan danske forbrugeres samlede kødforbrug ændres som reaktion på prisstigninger, mens afsnit III.4 ved brug af den samme estimationstilgang fokuserer på kødets oprindelsesland og beregner forbrugerreaktionerne på prisstigninger på dansk og udenlandsk kød. I afsnit III.5 undersøges de øgede omkostninger for danske forbrugere som følge af prisstigninger på kød. Til slut sammenfatter afsnit III.6 kapitlets væsentligste resultater.

## III.2

# KØDFORBRUG OG PRISUDVIKLING

**Detaljeret information om husstandes faktiske forbrug og priser**

Fødevarerpriserne steg kraftigt i 2021-22, blandt andet som følge af kraftigt stigende energipriser, jf. eksempelvis *Dansk Økonomi, efterår 2023*. I dette kapitel undersøges husholdningernes reaktioner på prisstigninger på ikke-forarbejdet kød. Reaktionerne kan benyttes til at beregne, hvordan forbrugsresponsen kan forventes at være, såfremt udvalgte varer stiger i pris, for eksempel hvis dansk landbrug pålægges en drivhusgasafgift. Husholdningernes forbrugsreaktioner belyses ved at anvende et paneldatasæt for danske husstande fra *GfK Panel Services Denmark*. I kapitlet anvendes et udsnit af det fulde datasæt, nemlig oplysninger om husstandenes indkøb af kød. Datasættet giver dermed et unikt indblik i detaljerede informationer om danske husstandes indkøb af kød på transaktionsniveau samt samlede indkøb af øvrige fødevarer og dagligvarer på månedsbasis.

**Afsnittets indhold**

Dette afsnit beskriver, hvordan forbruget af kød har udviklet sig i perioden 2021-22, hvor fødevarerpriserne steg markant. Først beskrives kort det anvendte datasæt, herunder hvordan data er indsamlet og hvilke husstande, der indgår. Dernæst beskrives husholdningernes forbrug af kød, herunder fordelingen på dansk henholdsvis udenlandsk oprindelse, og der sammenlignes med forbruget ifølge Danmarks Statistiks forbrugsundersøgelse, hvor det er muligt. Afslutningsvis undersøges udviklingen i priser og mængder for de enkelte kødtyper.

### SÆRLIGT DATASÆT GIVER DETALJERET INFORMATION OM FORBRUG

**Stikprøve af danske husholdninger**

Kapitlets analyser bygger på et udsnit af datasættet fra GfK Panel Services Denmark. Datasættet består af et panel af ca. 2.800 danske husholdninger, der ugentligt indrapporterer indkøb for perioden 2021-22. Dette gøres for alle dagligvareindkøb og dækker dermed en lang række fødevarer og dagligvarer. I det anvendte datasæt er der dog kun anvendt et udsnit af datasættet, som indeholder detaljerede oplysninger om kødindkøb samt oplysninger om de samlede udgifter til fødevarer og dagligvarer. For hver husholdning er der udpeget en dagbogsfører, jf. boks III.1, som årligt udfylder oplysninger om husstandens størrelse, husstandsindkomst, bopælsregion samt alderen på dagbogsføreren.



### BOKS III.1 BESKRIVELSE AF HUSSTANDSPANELET

Analyserne i kapitlet bygger på data fra et panel af husstande fra GfK Panel Services Denmark. Panelet består af et udsnit på ca. 2.800 danske husstande, som selv har tilmeldt sig panelet. Det kan i udgangspunktet betyde, at panelet ikke er repræsentativt for den danske befolkning som helhed, da individerne, som vælger at tilmelde sig et husstandspanel formentlig også er forskellige på andre parametre i forhold til individer, som ikke tilmelder sig sådan et panel. Repræsentativitet kan håndteres i enkelte dimensioner, hvilket gøres af GfK Panel Services Denmark, jf. nedenfor.

Paneldeltagere betales ikke direkte, men tildeles point og små præmier. Der optjenes 100 point pr. uge, der registreres, og der tildeles forskellig loyalitetsbonus afhængigt af, hvor længe man har været i panelet. Pointene får højere værdi, jo flere point, der opsamles. Eksempelvis giver 2.600 point mulighed for at købe varer og gavekort til en værdi af 250 kroner, mens 7.800 point giver mulighed for at købe varer og gavekort til en værdi af 1.000 kroner. Pointene kan indløses, så længe man er aktiv i panelet eller senest 3 måneder efter udmeldelse, hvorefter de bortfalder.

Hver husstand har en dagbogsfører, som hver uge udfylder en detaljeret elektronisk dagbogsformular med information om alle typer af fødevarer og dagligvarer, som er købt af medlemmer af husstanden i den pågældende uge. Dette dækker over forbrug i supermarkeder, slagterbutikker, nethandel osv. Forbrug på eksempelvis restauranter indgår dog ikke i datasættet. Det ugentlige forbrug indsendes elektronisk til GfK sammen med indscannede kvitteringer af indkøbene. For hver transaktion og hver vare findes i datasættet EAN-kode, produkt navn, varemærke, producent samt øvrige oplysninger om produktet. Det kan ikke sikres, at alle indkøb bliver indtastet, hvorfor datasættet må formodes at være et underkantsskøn for, hvad de pågældende husholdninger har indkøbt. Formentlig vil småindkøb i lavere grad være indtastet, men det kan også være tilfældet, at særlige typer af indkøb ikke bliver indtastet, hvis husstanden eksempelvis vil fremstå sundere og dermed ikke indtaster køb af alkohol eller tobaksvarer. Dette kan være et problem for alle typer af selvrapporterede paneler.

Dagbogsføreren indtaster årligt en række baggrundsinformationer om sig selv og husstanden bestående af: alder på dagbogsføreren, samlet årlig husstandsindkomst, bopælsregion samt antal personer i husstanden. I datasættet tilstræbes det at sikre repræsentativitet med hensyn til regional fordeling, husstandsstørrelse og -type, alder osv. Det er dog ikke muligt at sikre, at panelet er repræsentativt på alle dimensioner, da der formentlig er husstandstyper, som slet ikke er repræsenteret i panelet. Det kan eksempelvis være tilfældet, at individer med større interesse for at følge med i de ugentlige indkøb også i højere grad tilmelder sig panelet. Disse individers indkøb kan på samme tid tænkes at være forskelligt fra øvrige individer, som ellers er sammenlignelige med dem på alder, bopæl osv., og de kan tænkes at reagere forskelligt på eksempelvis prisstigninger på forskellige typer af fødevarer. Datasættet indeholder dermed en stikprøve af de danske husstande og deres indkøb, men ikke hele befolkningen og ikke alle de varekøb, der er foretaget i Danmark.

**Panelet  
dækker nogle  
befolkningsgrupper  
bedre end andre**

Panelet er udvalgt, så det er tilstræbt at være repræsentativt for alle danske husstande på en række baggrundskarakteristika. Husstandene tilmelder sig dog selv panelet, hvorfor det ikke er muligt at sikre, at alle typer af husstande er repræsenteret. Det kan eksempelvis være tilfældet, at individer med større interesse for at følge med i de ugentlige indkøb også i højere grad tilmelder sig panelet. Det er ikke sikkert, at disse individer reagerer på samme måde på eksempelvis prisstigninger på forskellige fødevarer, som den øvrige del af befolkningen, som ikke har tilmeldt sig panelet. Baggrundskarakteristika for husstandene i det anvendte datasæt adskiller sig, som forventet, fra husstandene i befolkningen som målt på de tilgængelige baggrundskarakteristika, jf. baggrundsnotatet. Der er særligt en tendens til, at der i det anvendte datasæt i højere grad er færre personer i husstanden i forhold til befolkningen generelt, og at de er en smule ældre. Samtidig ligger deres indkomster i højere grad i midten af fordelingen, mens der til gengæld er færre husstande med høje eller lave indkomster.

**Resultater i kapitlet  
ikke følsomme  
overfor vægtning  
af husstande**

I de følgende afsnit tages der højde for de kendte forskelle mellem husstandene i analysen og befolkningen som helhed. Det gøres ved at give de underrepræsenterede husstandstyper en større vægt i de samlede resultater og dermed undersøge, hvorvidt det gør en forskel, hvis der indgår flere husholdninger som disse. Det ændrer dog ikke grundlæggende på resultaterne at anvende en sådan vægtning. Der er dermed ikke noget, der tyder på, at der er et bias i resultaterne som følge af de tilgængelige baggrundsvariable. Det er dog ikke ensbetydende med, at der ikke kan være forskelle mellem husstandene i panelet og befolkningen som helhed, som ikke opfanges af forskellige baggrundskarakteristika. Eksempelvis kan individer med større interesse for priser og ugentlige tilbudsaviser reagere anderledes på prisstigninger sammenlignet med andre befolkningsgrupper. På samme måde har individer med mere privatøkonomisk indsigt formentlig en anden adfærd end individer med mindre interesse herfor. I resten af kapitlet vises de uvægtede resultater, mens et eksempel på vægtede resultater kan findes i baggrundsnotatet.

## HUSHOLDNINGERNES FORBRUG AF KØD

**Gennemsnitlige udgifter til fødevarer på knap 2.000 kr. pr. måned**

Husstandene i datasættet brugte i gennemsnit knap 24.000 kr. på fødevarer i 2021 svarende til knap 2.000 kr. i måneden.<sup>1</sup> I 2022 brugte husstandene i gennemsnit knap 50 kr. mindre om måneden på fødevarer end i 2021, svarende til en reduktion på ca. 2½ pct. Husstandene brugte dermed mindre i kroner og øre, selvom priserne steg.

**Ca. 8 pct. af fødevareudgifter går til køb af kød**

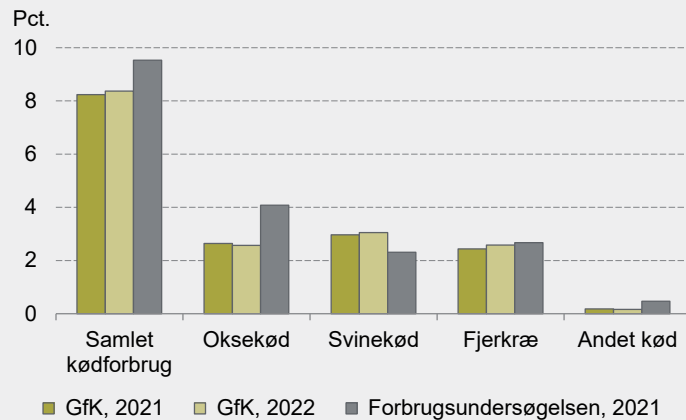
Husholdningerne bruger ifølge datasættet ca. 8 pct. af de samlede fødevareudgifter på kød og fjerkræ, hvilket er i omtrent overensstemmelse med forbrugsundersøgelsen, jf. figur III.1. Der bruges en nogenlunde lige stor andel (2½-3 pct.) af fødevareudgifterne på henholdsvis svinekød, oksekød og kylling. Andelen af fødevareudgifterne på de fire kødtyper er relativt konstant på tværs af husstandenes indkomstniveau, jf. baggrundsnotatet. Det fremgår desuden af figuren, at de forskellige kødtypers andel af de samlede fødevareudgifter var omtrent uændret fra 2021 til 2022 for husholdningerne i datasættet. De gennemsnitlige priser og købte mængder var dog ikke uændrede fra 2021 til 2022, men henholdsvis steg og faldt, hvilket beskrives nærmere senere i afsnittet.

---

1) Dette er lavere end det gennemsnitlige forbrug for Danmarks Statistiks forbrugsundersøgelse, som også er et panel af husholdninger. I modsætning til panelet anvendt i kapitlets analyser er især husstande med høje indkomster overrepræsenteret i forbrugsundersøgelsen. For husstandene i forbrugsundersøgelsen er det årlige forbrug på fødevarer ca. 43.000 kr., svarende til ca. 3.600 kr. i måneden. Det lavere forbrug i det anvendte datasæt kan yderligere skyldes, at der er lidt færre personer pr. husstand i gennemsnit i forhold til forbrugsundersøgelsen. Derudover indgår husstandene i forbrugsundersøgelsen kun i to uger og det årlige forbrug estimeres som et glidende gennemsnit for 2020-21.

**FIGUR III.1 KØDFORBRUG I DET ANVENDTE DATASÆT OG FORBRUGSUNDERSØGELSEN**

Kød og fjerkræ udgør ca. 8 pct. af husholdningernes samlede fødevarerforbrug. Det er fordelt omtrent ligeligt på oksekød, svinekød, og fjerkræ.



Anm.: Fordelingen på kødtyper er ikke fuldt sammenlignelig mellem det anvendte datasæt, GfK, og forbrugsundersøgelsen. Eksempelvis er indmad en selvstændig kategori i forbrugsundersøgelsen (og i figuren placeret i kategorien *Andet kød*), men indgår i de enkelte kødtyper i kapitlets analyser. Forskellene er dog af begrænset betydning.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af data fra Danmarks Statistik, Statistikbanken, og data fra GfK Panel Services Denmark.

#### Datasættet giver mulighed for yderligere opdeling af kødtyperne

Ovenfor er forbruget opdelt i fire overordnede produktgrupper; oksekød, svinekød, fjerkræ og andet kød. Datasættet giver dog mulighed for at opdele disse overordnede kødtyper yderligere for at få en bedre forståelse af, hvordan sammensætningen af forbruget af kød ser ud. I det følgende præsenteres otte produktgrupper: oksekød, svinekød og kylling opdelt i hakket henholdsvis ikke-hakket kød, øvrigt fjerkræ (eksempelvis and og kalkun) og andet kød (eksempelvis lammekød og krondyr). Derudover opdeles disse otte produktgrupper i forhold til, om kødet har dansk eller udenlandsk oprindelse, jf. boks III.2. Denne opdeling er dog forbundet med en vis usikkerhed, og der er godt 10 pct. af forbruget, som ikke kan identificeres som værende af enten dansk eller udenlandsk oprindelse.

**BOKS III.2 OPDELING I DANSK ELLER UDENLANDSK OPRINDELSE**

Information om oprindelsesland observeres kun indirekte i datasættet. De forskellige kødtyper opdeles i kapitlet efter, om de har dansk eller udenlandsk oprindelse på baggrund af stregkoder (EAN-numre) for hvert produkt. Andre studier har tidligere anvendt samme metode til at klassificere fødevarer og dagligvarer som enten nationale eller importerede ud fra stregkoder. Det gælder f.eks. i en analyse af dansk kyllingekød, jf. Korsgaard og Ellis-Iversen (2019), samt i en række udenlandske studier, jf. eksempelvis Argente mfl. (2023), Bems og Di Giovanni (2016) samt Messner mfl. (2023). Et produkts stregkode angiver imidlertid, hvor hovedkontoret, som har bestilt stregkoden, har hovedsæde og ikke nødvendigvis, hvor kødet er produceret.

Det er muligt at bestemme oprindelseslandet på baggrund af stregkoden for cirka to tredjedele af produkterne i datasættet (unikke stregkoder). Privatmærker, *private label*, benytter typisk andre typer stregkoder, som ikke er standardiserede. I datasættet er der lavet en manuel søgning på disse varer, hvorved oprindelseslandet forsøges identificeret ud fra varebeskrivelsen. Herved identificeres yderligere en tredjedel af de ukendte stregkoder. Det efterlader ca. 10 pct. af observationerne, som ikke kan klassificeres efter oprindelsesland. De indgår i analyserne som en selvstændig gruppe. Klassificeringen af oprindelseslandet er som følge af ovenstående forbundet med en vis usikkerhed. Metoden kan medføre målefejl, og oprindelseslandet bestemt på baggrund af stregkoderne er ikke nødvendigvis retvisende for det faktiske oprindelsesland. Der kan formentlig findes produkter, som med denne metode klassificeres som danskproducerede, men som på pakken er klassificeret som udenlandske. Klassifikationen af oprindelsesland er heller ikke nødvendigvis entydig. Eksempelvis kan dyret, som kødet kommer fra, være født i et land, opdrættet i et andet og slagtet i et tredje.

Der findes ikke nye, sammenlignelige opgørelser af kødprodukters oprindelsesland i de danske supermarkeder. Udenrigshandelsstatistik kan anvendes til at beregne mængden af kød til konsum. Der er imidlertid en række grunde til, hvorfor en sådan beregning ikke vil føre til en retvisende opgørelse af mængden af udenlandske kødprodukter i de danske dagligvarebutikker. For det første opgøres mængden til konsum med usikkerhed. Det skyldes bl.a., at produktionen af dansk kød opgøres i slagtekroppe, mens import og eksport opgøres i udskæringer, og at alt kød medtages, inklusive kød der bliver forarbejdet til eksempelvis pålæg og muligvis eksporteret. Opgørelser baseret på udenrigshandel når ofte frem til et større gennemsnitligt kødforbrug end opgørelser baseret på husholdningers indkøb, jf. eksempelvis Fagt mfl. (2018). For det andet vil en opgørelse, som sammenligner mængden af import med mængden af kød til konsum være behæftet med målefejl. Eksempelvis bliver en del af de danske svin eksporteret til Tyskland for at blive slagtet og derefter importeret til Danmark igen for at blive solgt i supermarkederne. I dette tilfælde vil svinet blive talt med som produceret i Danmark, men også indgå som importeret.

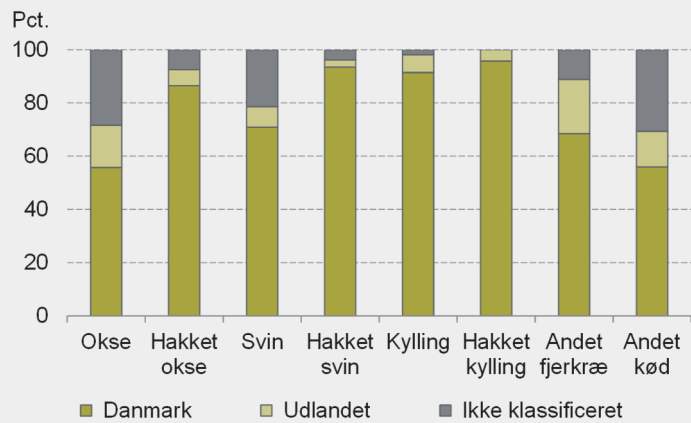
Der findes dog en opgørelse af andelen af forskellige kødtyper med dansk oprindelse på baggrund af samme datakilde, som anvendes i dette kapitel, jf. Landbrug og Fødevarer (2016). Opgørelsen finder, at andelen af kød med dansk oprindelse i 2015 var 89 pct. for fjerkræ og 90 pct. for svinekød. Andelen med dansk oprindelse var desuden 100 pct. for kalvekød og 56 pct. for oksekød, hvilket samlet svarer til ca. 62 pct., da andelen af kalve- og oksekød var henholdsvis 13 pct. og 87 pct., jf. Jakobsen mfl. (2022). Dette er omtrent i overensstemmelse med opgørelsen i dette kapitel.

**Størstedelen af danske kødindkøb har dansk oprindelse**

For alle varegrupper gælder det, at langt størstedelen af kødet stammer fra Danmark, jf. figur III.2. Mellem 86 og 96 pct. af de hakkede kødtyper har dansk oprindelse. Desuden er knap 91 pct. af det resterende kyllingekød dansk. Det ikke-hakkede oksekød samt andet kød har de laveste andele, som stammer fra Danmark. Disse grupper har desuden den største andel af kød, som ikke kunne identificeres som værende af enten dansk eller udenlandsk oprindelse. Dette svarer omtrent til andelen af kød med dansk eller udenlandsk oprindelse, som andre studier har fundet, jf. boks III.2.

**FIGUR III.2 ANDEL AF KØDTYPER MED DANSK ELLER UDENLANDSK OPRINDELSE I 2021**

Langt størstedelen af danskernes kødforbrug har dansk oprindelse.



Anm.: Tallene er opgjort som antallet af køb, der kan klassificeres som enten af dansk, udenlandsk eller ikke-klassificeret oprindelse, jf. boks III.2.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af data fra GfK Panel Services Danmark.

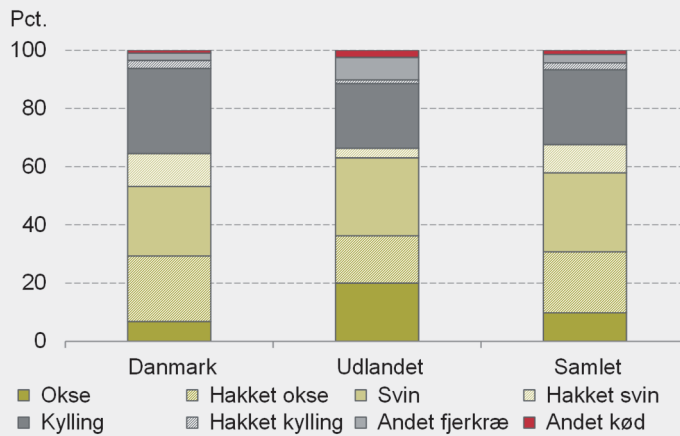
**Hakked oksekød, samt udskæringer af svinekød og kylling udgør ¾ af samlet dansk kødforbrug**

Ud af det samlede forbrug af dansk kød og fjerkræ består størstedelen af hakked oksekød, ikke-hakked svinekød og kylling, jf. figur III.3. Disse tre grupper dækker omkring 75 pct. af det samlede antal køb af dansk kød og fjerkræ. For det udenlandske kød og fjerkræ er der derimod en større andel af ikke-hakked oksekød, mens hakked oksekød og ikke-hakked svinekød udgør en mindre andel af de samlede indkøb af udenlandsk kød og fjerkræ. Forskellene mellem dansk og udenlandsk kød

kan i nogen grad forklares af, at de dækker over forskellige udskæringer. Det betyder, at for nogle bestemte danske udskæringer kan det være vanskeligt at finde direkte udenlandske erstatninger.

**FIGUR III.3 FORDELING AF DANSK- OG UDENLANDSK-PRODUCEREDE KØDTYPER I 2021**

Hakket oksekød, ikke-hakket svinekød og ikke-hakket kylling udgør ca. 75 pct. af danskernes forbrug af dansk kød.



Anm.: Figuren viser fordelingen af de forskellige kødtyper, som har henholdsvis dansk eller udenlandsk oprindelse, samt den samlede fordeling, hvor også kødtyper med ikke-klassificeret oprindelsesland er medtaget. Tallene er opgjort som antallet af køb, der kan klassificeres som enten dansk eller importeret. *Okse*, *Svin* og *Kylling* dækker over okse-, svine- og kyllingekød i udskæringer, mens *Hakket okse*, *Hakket svin* og *Hakket kylling* dækker over de hakkede varianter af de tre kødtyper. *Andet fjerkræ* og *Andet kød* består af de resterende kødprodukter.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af data fra GfK Panel Services Danmark.

### UDVIKLING I RELATIVE PRISER OG KØBTE MÆNGDER

Kapitlets analyser bygger på forskelle i relativ prisudvikling

I 2021-22 steg priserne på en række fødevarer, herunder kød, som følge af højere energiomkostninger, jf. eksempelvis *Dansk Økonomi, efterår 2023*. Dette underafsnit præsenterer en række beskrivende statistikker om prisudviklingen på forskellige kødtyper i forhold til hinanden. Kapitlets analyser bygger på forskelle i relative priser, og udnytter, at kødtyperne ikke er steget ens i pris. Udviklingen i de relative priser

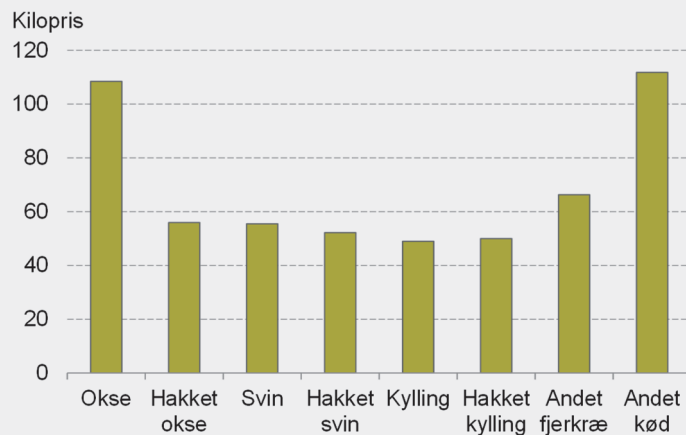
på kød giver dermed anledning til identifikationen af forbrugerreaktioner på stigende priser.

#### Prisforskelle på tværs af kødtyper

Efter en sammensat gruppe af *Andet kød*, som inkluderer blandt andet lam og krondyr, var oksekød i udskæringer den dyreste kødtype på det danske marked i 2021, jf. figur III.4. Den gennemsnitlige kilopris for de øvrige kødtyper var omtrent ens og ca. halvt så høj som kiloprisen for oksekød i udskæringer.

**FIGUR III.4 GENNEMSNITLIGE KILOPRISER I 2021**

De gennemsnitlige kilopriser er relativt ens for den enkelte kødtype, uanset om kødet har dansk eller udenlandsk oprindelse.



Anm.: Figuren viser gennemsnitlige kilopriser på tværs af de otte kødtyper. *Okse*, *Svin* og *Kylling* dækker over okse-, svine- og kyllingekød i udskæringer, mens *Hakket okse*, *Hakket svin* og *Hakket kylling* dækker over de hakkede varianter af de tre kødtyper. *Andet fjerkræ* og *Andet kød* består af de resterende kødprodukter.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af data fra GfK Panel Services Danmark.

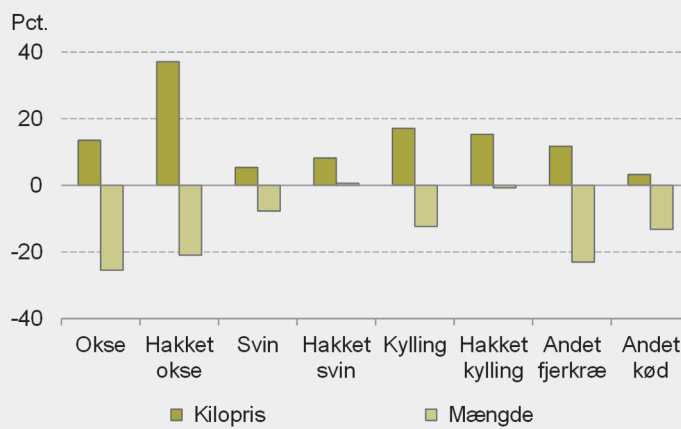
#### Fra 2021 til 2022 ændredes de relative priser på forskellige kødtyper ...

Selvom den gennemsnitlige kilopris for seks af de otte kødtyper er relativt ens i 2021, er prisstigningen fra 2021 til 2022 ikke den samme, jf. figur III.5. Hakket oksekød har oplevet den største prisstigning på knap 35 pct., mens eksempelvis oksekød i udskæringer er steget med knap 15 pct. Forbrugerne har reageret på disse prisstigninger og sænket forbruget af næsten alle kødtyper. Eksempelvis er den købte mængde af hakket oksekød faldet med ca. 20 pct., mens der har været en reduktion i den købte mængde af oksekød i udskæringer på knap 25 pct.



**FIGUR III.5 ÆNDRINGER I PRISER OG MÆNGDER, 2021-22**

Når priserne stiger, reduceres de købte mængder af næsten alle kødtyper. Prisstigningen har været størst for hakket oksekød, mens mængdereaktionen har været størst for ikke-hakket oksekød. Når priserne stiger, reduceres de købte mængder for alle kødtyper, bortset fra hakket svinekød.



Anm.: Figuren viser den procentvise ændring i hhv. kiloprisen og den købte mængde fra 2021 til 2022 for de otte kødtyper. *Okse*, *Svin* og *Kylling* dækker over okse-, svine- og kyllingekød i udskæringer, mens *Hakket okse*, *Hakket svin* og *Hakket kylling* dækker over de hakkede varianter af de tre kødtyper. *Andet fjerkræ* og *Andet kød* består af de resterende kødprodukter.

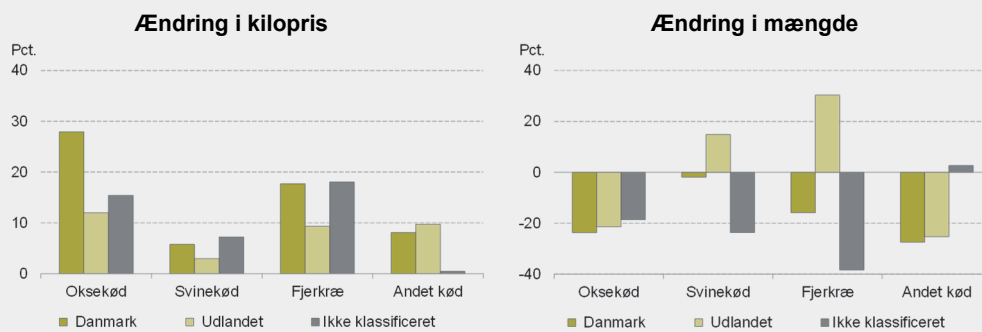
Kilde: Egne beregninger på baggrund af data fra GfK Panel Services Denmark.

**... og på kød af dansk og udenlandsk oprindelse**

Tilsvarende kan pris- og mængdeudviklingen undersøges opdelt på, om kødet har dansk eller udenlandsk oprindelse, jf. figur III.6. Kød af både dansk og udenlandsk oprindelse er steget i pris, jf. venstre del af figuren. Figuren viser desuden, at der er forskelle i de relative prisstigninger på tværs af oprindelsesland. Tilsvarende viser højre del af figuren, at der har været ændringer i de købte mængder, som er forskellig på tværs af kødtyper og oprindelseslande.

**FIGUR III.6 ÆNDRING I PRIS OG MÆNGDE FOR KØD MED DANSK OG UDENLANDSK OPRINDELSE, 2021-22**

Der er forskelle i ændringer i pris og mængde på tværs af kødtyper, og hvorvidt kødet er produceret i Danmark eller udlandet.



Anm.: Figuren viser den procentvise ændring i hhv. kiloprisen (venstre figur) og den købte mængde (højre figur) fra 2021 til 2022 for de fire aggregerede kødtyper opdelt på, om kødet har dansk eller udenlandsk oprindelse

Kilde: Egne beregninger på baggrund af data fra GfK Panel Services Denmark.

#### Forskel i relative prisstigninger udnyttes i analyserne

Den historiske udvikling i de aggregerede kilopriser og mængder købt kød bestemmes af ligevægten mellem efterspørgslen og udbuddet på markedet. Som vist i de foregående figurer har de relative priser for de overordnede kødtyper og kød med dansk eller udenlandsk oprindelse udviklet sig forskelligt i perioden 2021-22. Dette anvendes i de følgende afsnit til at identificere forskelle i prislelsomhed på tværs af forskellige kødtyper og oprindelsesland ved brug af oplysninger om husstandenes individuelle indkøb. Derudover undersøges det, i hvor høj grad forbrugerne substituerer mellem kødtyper og oprindelsesland, når priserne stiger.

## III.3

# FORBRUGERREAKTIONER PÅ STIGENDE PRISER

### Forbrugerreaktioner på prisstigninger

Når prisen på en vare stiger, tilsiger økonomisk teori, at forbrugerne reagerer ved at købe mindre af den pågældende vare. Men er det faktisk tilfældet for forbruget af kød? Reagerer forbrugerne forskelligt på relative prisstigninger på forskellige typer af kød? Skifter forbrugerne til andre kødtyper, når prisen på én type kød stiger, eller skifter de til øvrige fødevarer? Påvirker indkomsten sammensætningen af de varer, forbrugerne foretrækker at købe? Disse spørgsmål undersøges i dette afsnit.

### Afsnittet undersøger samlede ændringer i efterspørgslen

Først introduceres metoden bag analyserne. Dernæst analyseres de samlede ændringer i efterspørgslen efter forskellige kødtyper som følge af stigende priser. Til sidst analyseres, hvordan forbruget ændres, når der sker ændringer i indkomsten.

## ESTIMATION AF EFTERSPØRGSLEN EFTER KØD

### Analyserne afdækker reaktionen på ændringer i kødpriser, ...

Analyserne i dette afsnit afdækker, hvordan forbrugernes efterspørgsel (forstået som deres mængdeforbrug i en given måned) efter kød ændres, når prisen på kød ændres. Det undersøges både, hvordan efterspørgslen på en given vare (kødtype) ændres, når varens egen pris ændres (såkaldt *egenpriselasticitet*), samt hvordan efterspørgslen efter en given vare ændres, når priserne på andre varer ændres (såkaldte *krydspriselasticiteter*), jf. faktaboksen. Analyserne bygger på et efterspørgselssystem, som tidligere har været anvendt i litteraturen, jf. Lewbel og Pendakur (2009) og Zhen mfl. (2014).

### ... og om varerne er substitutter eller komplementer

Hvis krydspriselasticiteten er positiv, dvs. at en prisstigning på den ene vare fører til en stigning i forbruget af den anden vare, kaldes de to varer for *substitutter*. Hvis krydspriselasticiteten omvendt er negativ, fører en stigning i prisen på den ene vare til et fald i den forbrugte mængde af den anden vare. I dette tilfælde kaldes varerne *komplementer*.

### Begrænset substitution, hvis egenpriselasticitet er tæt på -1

Størrelsen på egenpriselasticiteten angiver, om efterspørgslen efter den pågældende vare er såkaldt *elastisk* eller *uelastisk*. Når mængdeforbruget procentvis falder mere, end varens pris stiger (dvs. egenpriselasticiteten er numerisk større end 1), kaldes efterspørgslen for el-

stisk. For fastholdt samlet fødevarebudget vil det indebære, at en mindre andel af budgettet anvendes på denne vare, og dermed sker der substitution mod andre varer. I det modsatte tilfælde, hvor mængdeforbruget falder procentvis mindre, end varens pris stiger, kaldes efterspørgslen for uelastisk. Uelastisk efterspørgsel fører til en forøgelse i udgifterne til den vare, der er steget i pris, og dermed falder udgifterne til andre varer for fastholdt budget. Hvis varens egenpriselasticitet er  $-1$ , ændres udgifterne til den fordyrede vare ikke, og der er dermed ikke automatisk substitution mod andre varer.

### FORBRUGERREAKTIONER PÅ PRISSTIGNINGER

Ændringer i efterspørgslen som følge af en prisstigning opsummeres ved brug af egen- og krydspriselasticiteter. Efterspørgslen defineres som mængdeforbruget.

*Egenpriselasticiteten* beskriver den procentvise ændring i forbrugernes efterspørgsel efter en vare som følge af en 1 pct. ændring i prisen på varen. En negativ egenpriselasticitet udtrykker, at mængdeforbruget af en vare falder, når dens pris stiger. Desto lavere egenpriselasticitet, desto større er reduktionen i mængdeforbruget ved en given prisstigning.

*Krydspriselasticiteten* angiver den procentvise ændring i forbrugernes efterspørgsel efter en vare som følge af en 1 pct. ændring i prisen på en anden vare. Er krydspriselasticiteten negativ, er varerne *komplementær*, mens varerne er *substitutter*, hvis krydspriselasticiteten er positiv.

#### Eksempler på substitutter og komplementær

Eksempelvis kunne man forestille sig, at hvis oksesteaks stiger i pris, og man havde planlagt at lave oksesteaks, kan man erstatte de dyrere oksesteaks med hakket oksekød, som kan laves til hakkebøffer. I dette tilfælde er hakket oksekød og oksesteaks substitutter. Det kan dog også være tilfældet, at to typer af kødprodukter er komplementær. Hvis man ønsker at lave frikadeller med hakket kalv- og flæsk, og man ved en stigende pris på kalvekød efterspørger færre frikadeller, vil det føre til, at man både efterspørger mindre kalvekød og mindre svinekød. I dette tilfælde er de to produkter komplementær. Det kan dog også være tilfældet, at forbrugeren efterspørger samme mængde frikadeller, selvom prisen på kalvekød er steget. For fastholdt fødevarebudget indebærer det en reduktion i forbruget af andre varer, som skal finansierer de forøgede udgifter til kalvekød.

**Forbrugernes efterspørgsel estimeres**

For at undersøge effekten af ændrede priser er det nødvendigt at kende forbrugernes efterspørgsel efter forskellige varer til en given pris. Denne efterspørgsel kan ikke direkte observeres i data, eftersom de faktisk købte mængder (og markedspriserne) repræsenterer en ligevægt mellem udbud og efterspørgsel, jf. Berry og Haile (2021). For at kunne estimere forbrugernes efterspørgsel er det derfor centralt at adskille efterspørgselsændringerne fra ændringerne i udbuddet. Kapitlets analyser benytter variationen i individuelle indkøb af kød på tværs af et udvalg af danske husstande, som antages at have adgang til det samme udbud af varer. Med data for tilpas mange forskellige husstande over tid bliver det muligt at afdække, hvordan forskellige forbrugere reagerer på prisstigninger, som de alle sammen oplever.

**Sammenhæng mellem budgetandele og priser**

I estimationen af forbrugernes efterspørgsel antages det, at forbrugere anvender et fast beløb på fødevarer for en given indkomst.<sup>2</sup> Det indebærer, at forbrugere i forbindelse med købet af en given fødevarer (eksempelvis kød) tager stilling til, hvor stor en andel af deres samlede fødevarerbudget, de vil anvende på den pågældende vare ved de givne fødevarermarkedspriser. Derimod har andre dagligvarepriser, og f.eks. teater- eller restaurantpriser ingen betydning for, hvor stor en budgetandel der anvendes på kød.<sup>3</sup> Estimationsligningen relaterer derfor budgetandelen for en given fødevarer (i dette tilfælde en række kødtyper) til fødevarerpriserne, jf. boks III.3.

**Danske forbrugeres adfærdsændringer undersøges**

Det centrale i kapitlet er at undersøge, hvorvidt prisændringer giver anledning til ændret forbrugeradfærd. Adfærden i forhold til valget af budgetandele påvirkes som udgangspunkt udelukkende, hvis de relative priser ændres. Hvis alle varer steg proportionalt i pris, ville forbrugere for uændret indkomst og dermed uændret fødevarerbudget reducere den forbrugte mængde af alle varer lige meget, dvs. fastholde budgetandelene.<sup>4</sup>

---

2) I baggrundsnotatet præsenteres en alternativ estimationstilgang, hvor udgifter til dagligvarer er faste, og udgifter til fødevarer varierer, når priserne stiger, dvs. der tillades substitution mellem føde- og dagligvarer. Det påvirker ikke kapitlets resultater nævneværdigt.

3) Dette kaldes et ufuldstændigt efterspørgselssystem, jf. LaFrance og Hanemann (1989).

4) Når flere varer stiger fuldstændig proportionalt i pris, kan de i stedet betragtes som én vare, jf. Chernozhukov mfl. (2019).

**BOKS III.3 EFTERSPØRGSELSESMODELLEN**

Dette kapitels analyser tager udgangspunkt i minimering af forbrugernes udgifter og det såkaldte *Exact Affine Stone Index (EASI)*-efterspørgselssystem, jf. Lewbel og Pendakur (2009). Denne tilgang har tidligere været anvendt i litteraturen til at estimere fødevarerefterspørgsel med baggrund i scannerdata, jf. Zhen mfl. (2014), Hovhannisyan og Devadoss (2020), Bakhtavoryan mfl. (2021), Dogbe og Revoredo-Giha (2022), McCullough mfl. (2022). For yderligere beskrivelse af metoden henvises der til baggrundsnotatet til kapitlet.

Helt overordnet vælger husstanden,  $h$ , en budgetandel,  $w_{h,j,t}$ , til hver vare,  $j$ , i perioden,  $t$ , afhængigt af alle varepriser,  $p$ . Herudover tager metoden højde for en række husstandskarakteristika,  $z$ . Den centrale parameter i estimationen er  $a$ , som angiver semipriselasticiteterne, som også kan omregnes til elasticiteter i enheder af mængdeforbrug, jf. baggrundsnotatet til kapitlet. Estimationsligningen kan skrives som:

$$w_{h,j,t} = \sum_{k=1}^J a_{j,k} \log(p_{h,k,t}) + \sum_{m=1}^M g_{j,m} z_{h,t,m} + \sum_{r=1}^R b_{j,r} y_{h,t}^r + \varepsilon_{h,j,t}$$

hvor  $w_{h,j,t}$  er andelen af varegruppe  $j$  i husstandens  $h$  samlede udgifter i perioden  $t$  (måned),  $J$  er det totale antal varegrupper i analysen. Varegrupperne består af de disaggregerede kødtyper samt et aggregat over øvrige fødevarer.  $p_{h,k,t}$  er husstand  $h$ 's pris på vare  $k$  til tidspunkt  $t$ ,  $M$  er antallet af husstandskarakteristika repræsenteret af variablene  $z_{h,t}$ . Kontrolvariablene,  $z_{h,t}$ , er på husstands-niveau, og i denne analyse inkluderes alder, husstandsstørrelse, husstandsindkomst, bopæl, tidsperiode og en konstant. De reale samlede fødevarerudgifter,  $y_{h,t}$ , beregnes som nominelle udgifter,  $x_{h,t}$ , deflateret med et Stone prisindeks givet ved:  $\sum_{j=1}^J w_{h,j,t} p_{h,j,t} - \frac{1}{2} \sum_{j=1}^J \sum_{k=1}^J a_{j,k} p_{h,j,t} p_{h,k,t}$ . Det tillader at fortolke reale udgifter som forbrugerens nytteniveau, jf. baggrundsnotatet til kapitlet.  $R$  angiver polynomiumsgrad i forbrugerens reale samlede fødevarerudgifter,  $y_{h,t}$ .  $\varepsilon_{h,j,t}$  er fejleddet. De estimerede parametre er dermed log-lineære semipriselasticiteter,  $a_{j,k}$ , som angiver egenpriselasticiteter, når  $j = k$ , og krydspriselasticiteter, når  $j \neq k$ , samt de såkaldte *demand shifters*,  $g_{j,m}$ , og udgiftsparametrene,  $b_{j,r}$ .

Med henblik på at afdække årsagssammenhænge benyttes instrumentelle variable for at kontrollere for endogeniteten i de reale samlede fødevarerudgifter,  $y_{h,t}$ . Det er nødvendigt, fordi estimationsligningen har udgiftsandele,  $w_{h,j,t}$ , både på venstre og højre side, hvor de på højre side indgår i prisindekset brugt til at beregne de reale samlede fødevarerudgifter,  $y_{h,t}$ . Husstandens reale udgifter instrumenteres med husstandens nominelle udgifter deflateret med et gennemsnitligt prisindeks på tværs af husstandene i stedet for et husstandsspecifikt prisindeks. Her antages det, at husstanden er udsat for de generelle prisstigninger, men at de kun påvirker husstandens efterspørgsel igennem de varer, som husstanden køber i perioden.

**Prisstigninger i 2021-22 anvendes som omkostningsstød, ...**

Analysen udnytter, at fødevarepriserne, herunder kødpriserne, steg markant fra 2021 til 2022, jf. også afsnit III.2. En del af prisstigningerne på kød skete som følge af de betydelige råvare- og energiprisstigninger, der skete i kølvandet på krigen i Ukraine, jf. blandt andet IMF (2022). Der er således tale om et tilfældigt stød til omkostningerne ved kødproduktion. Dette stød kan give et indblik i mulige virkninger ved en drivhusgasafgift, som også kan forøge fødevarepriserne gennem energiomkostningerne. Dyreopdræt og dermed kødproduktion er i særdeleshed energiintensiv og dermed følsomt overfor energiprisstigninger, jf. Benoit og Mottet (2023), men de relative prisstigninger varierer på tværs af kødtyper og oprindelsesland afhængigt af energiindholdet i produktionen af den pågældende kødtype i det pågældende land, jf. f.eks. Paris mfl. (2022).<sup>5</sup> Disse relative prisændringer (som også er beskrevet i afsnit III.2) udnyttes til at estimere forbrugernes efterspørgselsreaktioner på prisændringerne.

**... og sammensætning af varer udbudt på markedet antages uændret**

Som tidligere nævnt er den faktisk købte mængde et resultat af ligevægten mellem udbud og efterspørgsel. For at kunne isolere efterspørgselseffekten antages producenterne adfærd i forhold til produktinnovation at være uændret i 2021-22. Analysen antager dermed, at det ikke var muligt for producenterne at omstille deres produktion og derved reagere på prisstigningerne. Det er formentlig en rimelig antagelse, givet at en betydelig del af energiprisstigningerne var uventede, at der analyseres en kort tidsperiode, og at de biologiske krav i dyreopdræt gør det vanskeligt at energieffektivisere i stor stil på kort sigt.

**Analysen opdeler på fire kødtyper**

I estimationen analyseres fire overordnede typer af kød: oksekød, svinekød, fjerkræ og andet kød. Herudover anvendes en residualgruppe, som repræsenterer alle øvrige fødevarer. Opdelingen er valgt af to årsager. For det første er de fire kødtyper forskellige i den klimabelastning, de medfører. Prisændringer som følge af drivhusgasafgifter vil forventeligt være nogenlunde parallelle indenfor grupperne af henholdsvis oksekød, svinekød og fjerkræ (særligt kylling), hvorimod der vil være betydelige forskelle på tværs af grupperne, da udledningerne relateret til produktionen er meget forskellige. Dette skyldes blandt andet, at køer er drøvtyggere, og det komplicerede fordøjelsessystem med fire maver fører til en særlig høj produktion af metan. Metan fra køers (og andre drøvtyggers) fordøjelse er den største udledning af drivhusgasser i landbruget. For det andet følger opdelingen i de fire kødtyper den akademiske litteratur på området, jf. f.eks. Edjabou og Smed (2013), ligesom typerne af kød er forskellige i deres kalorieindhold, anvendelse i køkkenet og sundhedsegenskaber.

---

5) Greenwood (2021) undersøger energiforbruget i produktionen af oksekød, og Nguyen mfl. (2012) undersøger energiforbruget i produktionen af svinekød.

**Overførsel til  
effekter af  
drivhusgasafgifter  
er usikker**

Analyserne i kapitlet skal som nævnt i afsnit III.1 anvendes til at illustrere de mulige konsekvenser af forøgede fødevarerpriser som følge af drivhusgasafgifter. Der er imidlertid en række usikkerheder forbundet med at overføre analysernes resultater direkte til en sådan situation, jf. også boks III.4. For det første var den anvendte dataperiode, 2021-22, præget af midlertidigt høj inflation som følge af midlertidige hændelser som coronapandemien, Ruslands invasion af Ukraine og energikrise. Prisstigningerne som følge af drivhusgasafgifter vil være afgrænsede til visse produkter, ligesom de må forventes at være permanente. For det andet er der en række begrænsninger i analysemetoden og det anvendte datasæt, som kan medføre usikkerhed i de estimerede resultater. Resultaternes overførbare diskuterer også i de øvrige resultatafsnit, dvs. afsnit III.4 og III.5.



#### BOKS III.4 KILDER TIL USIKKERHED

Der er visse kilder til usikkerhed i forbindelse med analysernes resultater.

For det første kan efterspørgslen estimeres på flere forskellige måder. I dette kapitel anvendes den såkaldte *product space*-tilgang, jf. baggrundsnotatet. Her antages, at forbrugerne har præferencer for forskellige varer og betragter hver vare i sin helhed, f.eks. kylling, oksekød og svinekød. I estimationen antages, at produkterne indenfor en given gruppe er homogene, men det er ikke entydigt, hvordan gruppernes aggregeringsniveau skal vælges. I virkeligheden er grupperne heterogene og det kan være tilfældet, at der er betydelig substitution mellem varer indenfor hver gruppe, som metoden ikke eksplicit afdækker.

For det andet var perioden 2021-22 præget af et usædvanligt prischok, hvor inflationen steg pludseligt og kraftigt. Perioden var påvirket af nedlukninger og genåbninger som følge af coronapandemien (særligt i starten af 2021), Ruslands invasion af Ukraine d. 24. februar 2022 og den efterfølgende energikrise. Forbrugerreaktionerne i lyset af dette kan dermed være anderledes end, hvis prisstigningerne skyldes drivhusgasafgifter og forventes at være permanente. Midlertidige stød til økonomien kan imidlertid godt føre til permanente ændringer i adfærd, som det f.eks. potentielt kan være tilfældet med udbredelsen af hjemmearbejde efter coronapandemien. Disse effekter er vanskelige at måle og forudsige. På trods af ovenstående forhold, skal det dog bemærkes, at prisvariationen i dataperioden er af en størrelsesorden, som er sammenlignelig med den prisændring, som er forventelig som følge af indførelse af drivhusgasafgifter.

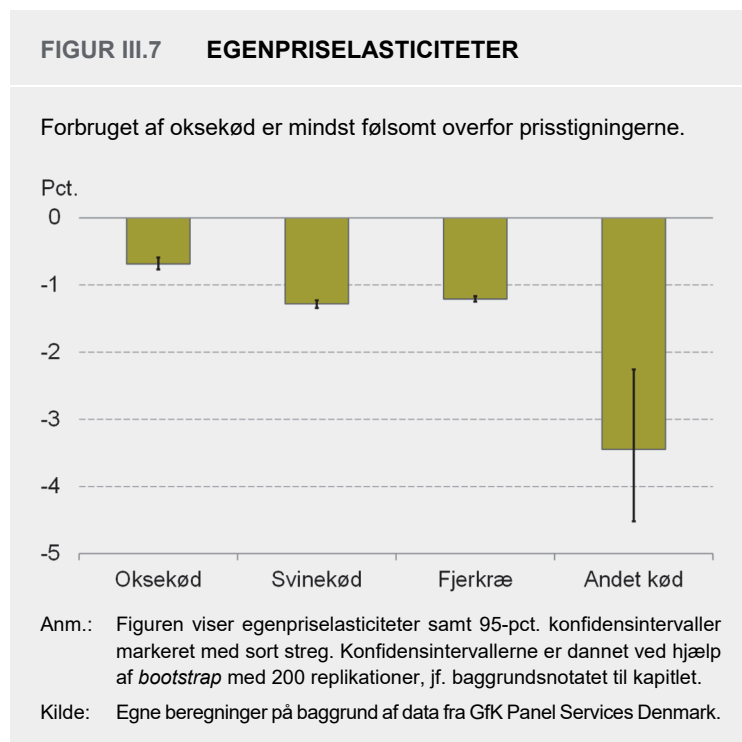
For det tredje er der forhold omkring det anvendte datasæt, som kan føre til usikkerhed. Der observeres, som nævnt i afsnit III.2, kun priser og produkter for de indkøb, husstandene faktisk har foretaget. Da der er indkøb for mange forskellige forbrugere over tid, giver dette et indblik i de varer, der er udbudt på markedet. Priserne for de øvrige kødtyper, som den enkelte husstand ikke købte på det pågældende tidspunkt er derimod uobserverede, og det samme er udbuddet af øvrige varer, som forbrugeren kunne have valgt. I analysen erstattes de manglende priser med de gennemsnitlige priser for de relevante kødtyper indenfor tidsperioden, altså de priser, som de øvrige forbrugere har mødt. Efterspørgslestimerne er imidlertid robuste overfor alternative antagelser om de manglende priser, jf. baggrundsnotatet til kapitlet.

En fjerde kilde til usikkerhed i analysen er klassifikationen af, om kødet er dansk- eller udenlandskproduceret, jf. afsnit III.2. Tilgangen er som beskrevet anvendt i litteraturen og er et første skridt på vejen mod at forstå forbrugerreaktionerne på prisstigninger på kød produceret i Danmark eller udlandet på baggrund af data på husholdningsniveau. Metoden er imidlertid behæftet med målefejl og klassificerer ikke alt kød korrekt. De fundne resultater er dog i tråd med tidligere opgørelser af danskproduceret og importeret kød, jf. afsnit III.2.

## RESULTATER FRA EFTERSPØRGSELSESTIMATIONEN

### Forbruget af oksekød er mindst følsomt overfor prisstigningerne

Estimationen viser, at forbruget af kød fra forskellige dyr reagerer forskelligt på prisstigninger, jf. figur III.7. Navnligt skiller efterspørgslen efter oksekød sig ud ved, at forbruget falder med mindre end 1 pct., når prisen stiger med 1 pct. Det betyder, at forbrugernes samlede udgifter til oksekød stiger, når priser på oksekød stiger.



### Stærkere reaktioner på prisstigninger på svinekød og fjerkræ

Forbrugerreaktionerne på prisstigninger på både svinekød og fjerkræ er væsentligt stærkere. Forbruget falder med mere end 1 pct., når prisen stiger med 1 pct. Det betyder, at forbrugernes samlede udgifter til svinekød og fjerkræ falder, når priser på svinekød og fjerkræ stiger. Stigende priser på svinekød og fjerkræ fører alt andet lige til større forbrugsreduktioner sammenlignet med prisstigninger på oksekød af samme størrelse.

### Andet kød er en meget sammensat gruppe

Forbruget af *Andet kød* er mest følsomt overfor prisstigninger. Resultaterne for *Andet kød* er dog forbundet med større usikkerhed. Dette skyldes, at gruppen *Andet kød* fylder mindst i det samlede kødforbrug, jf. afsnit III.2. Derudover er *Andet kød* en meget sammensat gruppe, som dækker over lammekød, krondyr, vildsvin og alt andet, som ikke

kan klassificeres som oksekød, svinekød eller fjerkræ. Det indebærer, at analysens resultater kan være drevet af prisændringer på visse typer af kød, der tilfældigvis har domineret i dataperioden. Hvis andre typer af kød havde drevet prisændringen, kunne den estimerede elasticitet have været en anden.

**Uelastisk efterspørgsel påvirker effekter af afgifter**

Efterspørgsel efter oksekød er et eksempel på efterspørgsel, der er mindre følsom overfor prisstigningerne. Dette kaldes *uelastisk* efterspørgsel. En uelastisk efterspørgsel mindsker effekten af skatter og afgifter, fordi forbrugerne ikke reagerer så stærkt på de medfølgende prisstigninger. Alt andet lige oplever forbrugerne dermed et større velfærdstab ved en prisstigning, når efterspørgslen er relativt uelastisk, fordi mulighederne for at substituere er mere begrænsede.

**Efterspørgsel omtrent som tidligere antaget**

Antagelser om forbrugerreaktioner på prisstigninger på kød indgår i de generelle ligevægtsmodeller, som anvendes i beregninger af konsekvenserne af diverse klimapolitiske tiltag. Tidligere beregninger fra formandskabet samt flere andre modeller, eksempelvis GrønREFORM, bygger på estimater af forbrugernes prislelsomhed for fødevarer fra Jensen og Toftkær (2002). Jensen og Toftkær (2002) anvender årlige nationalregnskabsdata fra 1971-96 og finder, at elasticiteterne for kød er mellem 0,4 og 1,2.<sup>6</sup> Som vist ovenfor finder analyserne i dette kapitel elasticiteter mellem 0,7-1,3. Resultaterne i kapitlet er dermed af samme størrelsesorden som de antagelser, som ligger til grund for beregninger på baggrund af de generelle ligevægtsmodeller.

**Underopdelte grupper har større prislelsomhed**

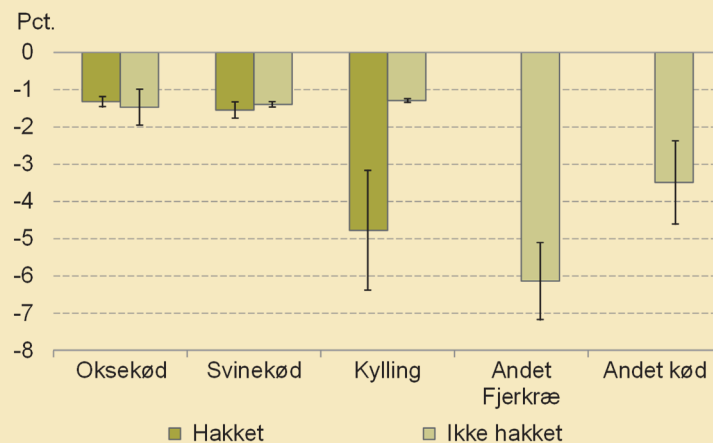
Med det anvendte data er det muligt at opdele kødtyperne yderligere, eksempelvis i hakket og ikke-hakket kød af forskellige typer, jf. boks III.5. Når de enkelte kødtyper underopdeles, stiger elasticiteterne. Eksempelvis er både hakket oksekød og oksekød i udskæringer mere prislelsomt end oksekød samlet set. Det skyldes blandt andet, at der er større substitution mellem de forskellige typer af oksekød end mellem oksekød og svinekød. Resultaterne viser ligeledes, at oksekød og svinekød ikke er så nære substitutter, som forskellige typer af oksekød. Hvis man opdelte grupperne yderligere, ville man formodentlig finde, at forskellige typer af hakket oksekød – eksempelvis hakket oksekød og hakket kalv – har endnu større egenpriselasticitet, fordi en type hakket oksekød er nær substitut med andre typer af hakket oksekød. Dette er i tråd med litteraturen, som har fundet, at mere disaggregeret data fører til mere substitution og dermed højere elasticiteter, jf. eksempelvis Bajzik mfl. (2020).

---

6) Jensen og Toftkær (2002) finder egenpriselasticiteter på 0,4 for oksekød, 1,2 for svinekød og 0,5 for fjerkræ. Restgruppen af *Andet kød* har en meget forskellig sammensætning i de to studier og det er dermed ikke meningsfyldt at sammenligne resultaterne. Jensen og Toftkær (2002) finder en egenpriselasticitet for primært lammekød på 17,0.

**BOKS III.5 PRÆFERENCER FOR FORSKELLIGE UDSKÆRINGER VARIERER**

Valget af varegrupper har betydning for resultaterne, jf. figur A. Her afrapporteres resultaterne af analysen, hvor der skelnes mellem hakket kød og kød i udskæringer.

**FIGUR A EGENPRISELASTICITETER**

Anm.: Andet kød og andet fjerkræ inkl. hakkede kødtyper. Figuren viser egenpriselasticiteter samt 95-pct. konfidensintervaller markeret med sort streg. Konfidensintervallerne er dannet ved hjælp af *bootstrap* med 200 replikationer, jf. baggrundsnotatet til kapitlet.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af data fra GfK Panel Services Denmark.

Både hakket oksekød og oksekød i udskæringer er mere prisfølsomme overfor prisstigningerne end oksekød samlet set. De to typer af oksekød kan dermed betragtes som nærmere substitutter for hinanden end eksempelvis oksekød og svinekød. Forbrugerne betragter de forskellige varer indenfor de brede kødgrupper forskelligt og reagerer dermed forskelligt på prisændringerne. Stiger prisen på hakket oksekød, er det muligt, at forbrugerne køber relativt mere oksekød i udskæringer, men det samlede forbrug af oksekød ændres ikke i samme omfang.

Forskellen i forbrugerreaktioner på stigende priser er størst for hakket kylling og kyllingekød i udskæringer. Forbrugerne er væsentligt mere villige til at fravælge hakket kylling, når prisen på hakket kylling stiger. Ikke-hakket kyllingekød er derimod mindst følsomt overfor prisstigningerne sammenlignet med alle andre kødtyper. Effekten er dog lidt højere end den tidligere estimerede prisfølsomhed for fjerkræ samlet set. Skelnen mellem kylling og andet fjerkræ viser sig at være vigtig, da andet fjerkræ, eksempelvis kalkun og and, generelt er mere følsomt overfor prisstigningerne end kylling.

## FORBRUGERNE SKIFTER TIL ØVRIGE FØDEVARER FREMFOR ANDRE KØDTYPER

### Lav substitution mellem kødtyperne

De estimerede egenpriselasticiteter for oksekød, svinekød og fjerkræ er alle tæt på én, jf. estimaterne for de fire overordnede kødtyper ovenfor. Dermed fører en prisstigning på 1 pct. til et tilsvarende fald på omtrent 1 pct. i forbruget af den pågældende kødtype. Ændringen i udgiftsandelen som følge af en prisstigning er således i alle tilfælde begrænset, og behovet for at substituere til andre kødtyper og andre fødevarer er derfor begrænset grundet det fastholdte samlede fødevarebudget.<sup>7</sup> Forbrugerne kan dog alligevel vælge at reagere på prisstigningerne på én kødtype ved at ændre forbruget af en anden kødtype. Analysens resultater viser imidlertid, at der overordnet set er meget lav substitution mellem kødtyperne. Den begrænsede substitution sker primært til øvrige fødevarer.<sup>8</sup>

### Forbruget i kg falder mest, når svinekød stiger i pris

Estimationen viser, at uanset hvilken type af kød, der stiger i pris, falder det samlede forbrug af kød i kg, jf. sidste række i tabel III.1. Effekten er højest for svinekød, hvor en prisstigning på 10 pct. i gennemsnit fører til en reduktion på ca. 200 g i det samlede månedlige kødforbrug pr. husstand, dvs. fra ca. 3,8 kg til ca. 3,6 kg. Denne effekt sker dog udelukkende via en reduktion i forbruget af svinekød, mens forbruget af de øvrige kødtyper er uændret. Der er altså ingen tydelig substitution mellem kødtyper.

---

7) Substitutionen mellem kødtyperne er dermed lavere end det tidligere har været estimeret på danske data, jf. f.eks. Smed mfl. (2007). Studier fra andre lande peger imidlertid på, at substitutionen mellem kødtyperne mindskes ved særlig høje prisstigninger, jf. Lusk og Tonsor (2016).

8) Bemærk, at den enkelte forbrugers samlede fødevareudgifter antages at være uændrede, dvs. indkomsten er fast. I baggrundsnotatet til kapitlet præsenteres en følsomhedsanalyse, hvor der tages højde for, at fødevareudgifterne kan ændres, men at det i stedet er de samlede dagligvareudgifter, som antages at være uændrede. Det påvirker ikke resultaterne.

**TABEL III.1 SUBSTITUTION MELLE KØDTYPER**

Det samlede månedlige kødforbrug pr. husstand falder, uanset hvilken type kød der stiger i pris.

	Gennemsnitligt forbrug	Nyt forbrug efter en 10 pct.-prisstigning			
		1) Oksekød	2) Svinekød	3) Fjerkræ	4) Andet kød
		kg			
Oksekød	0,89	0,83	0,89	0,89	0,89
Svinekød	1,51	1,51	1,32	1,51	1,51
Fjerkræ	1,33	1,33	1,32	1,17	1,32
Andet kød	0,08	0,09	0,08	0,08	0,05
<b>I alt</b>	<b>3,80</b>	<b>3,75</b>	<b>3,61</b>	<b>3,64</b>	<b>3,78</b>

Anm.: Tabellen viser gennemsnitlige forbrugsniveauer for fire scenarier: (1) oksekød stiger i pris med 10 pct., (2) svinekød stiger i pris med 10 pct., (3) fjerkræ stiger i pris med 10 pct., (4) andet kød stiger i pris med 10 pct. Alle tal viser det gennemsnitlige månedlige forbrug pr. husstand i kg betinget på, at husstanden har købt kød i perioden. Krydspriselasticiteterne bag beregningerne præsenteres i baggrundsnotatet til kapitlet.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af data fra GfK Panel Services Denmark.

#### Ændringer i udgifter som følge af prisstigning på oksekød

I tabel III.2 illustreres virkningerne af disse 10 pct. prisstød på en anden måde. Tabellen viser ændringen af hver kødtype, når dennes pris stiger med 10 pct., samt hvordan denne ændring 'finansieres' ved ændringer i budgetandele for de øvrige kødtyper og fødevarer, idet det samlede budget antages uændret. Hvis prisen på oksekød stiger med 10 pct., falder forbruget af oksekød med knap 7 pct., og dermed stiger den samlede udgift til oksekød med 3 pct. Efter prisstigningen anvender forbrugerne 0,07 pct.point mere af deres samlede fødevarerudgifter på oksekød. Prisstigningen på oksekød fører desuden til, at forbrugerne bruger 0,02 pct.point mere på *Andet kød*. Der er altså en begrænset substitution til denne kødtype. De øgede udgifter finansieres af reduceret forbrug af øvrige fødevarer, hvis udgiftsandel falder med 0,09 pct.point.

#### Prisstigning på svinekød fører til modsat reaktion

Hvis svinekød stiger med 10 pct. i pris, sker det modsatte. Den købte mængde svinekød falder med knap 13 pct., dvs. mængdeforbruget falder med 3 pct. mere end prisen stiger. Det fører til, at forbrugerne på grund af prisstigningen i gennemsnit bruger knap 0,08 pct.point mindre af deres samlede fødevarerudgifter til svinekød om måneden. Derudover er der et lille fald i udgifterne til oksekød og fjerkræ, begge på 0,01 pct.point. De reducerede udgifter anvendes derimod primært på øvrige fødevarer, hvor udgiftsandelen stiger med 0,10 pct.point.

TABEL III.2 ÆNDRINGER I UDGIFTER SOM FØLGE AF PRISSTIGNING

Ved en prisstigning på oksekød, stiger udgiftsandelen til oksekød. Dette modsvares næsten fuldstændig af et tilsvarende fald i udgifterne til øvrige fødevarer. For svinekød, fjerkræ og andet kød fører en prisstigning på den pågældende kødtype til et fald i udgiftsandelen og en næsten tilsvarende stigning i udgifterne til øvrige fødevarer.

	Ændring efter 10 pct. prisstigning på			
	1) Oksekød	2) Svinekød	3) Fjerkræ	4) Andet kød
<i>Ændring i mængdeforbrug</i>	----- pct. -----			
Den pågældende kødtype	-6,9	-12,8	-12,1	-34,5
<i>Ændring i udgiftsandel</i>	----- pct.point -----			
Oksekød	0,07	-0,01	0,00	0,01
Svinekød	0,00	-0,08	-0,01	0,00
Fjerkræ	0,00	-0,01	-0,05	0,00
Andet kød	0,02	0,00	0,00	-0,07
Øvrige fødevarer	-0,09	0,10	0,07	0,06
Fødevarer i alt	0,00	0,00	0,00	0,00

Anm.: Tabellen viser ændringer i mængdeforbrug (pct.) og forbrugsandele (pct.point) for fire scenarier: (1) oksekød stiger i pris med 10 pct., (2) svinekød stiger i pris med 10 pct., (3) fjerkræ stiger i pris med 10 pct., (4) andet kød stiger i pris med 10 pct. Krydspriselasticiteterne bag beregningerne præsenteres i baggrundsnotatet til kapitlet.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af data fra GfK Panel Services Denmark.

## TIDSHORISONTENS BETYDNING FOR PRISREAKTIONERNE

### Midlertidige og varige prisændringer

De estimerede forbrugerreaktioner på stigende priser afhænger af de substitutionsmuligheder, der er tilgængelige for forbrugerne, og af forbrugernes opfattelse af prisstigningerne, dvs. om de er midlertidige eller permanente.<sup>9</sup> Når forbrugere oplever, at prisen på en type kød er steget i en uge i forhold til den foregående uge, kan forbruget formentlig udskydes til ugen efter i håb om, at prisen igen er faldet. Nyttetabet ved at udskyde forbruget i flere uger kan imidlertid være større end ved blot at udskyde det i en uge. Forbruget af den dyre kødtype kan derfor stige igen i ugerne efter, selvom prisen forbliver høj.

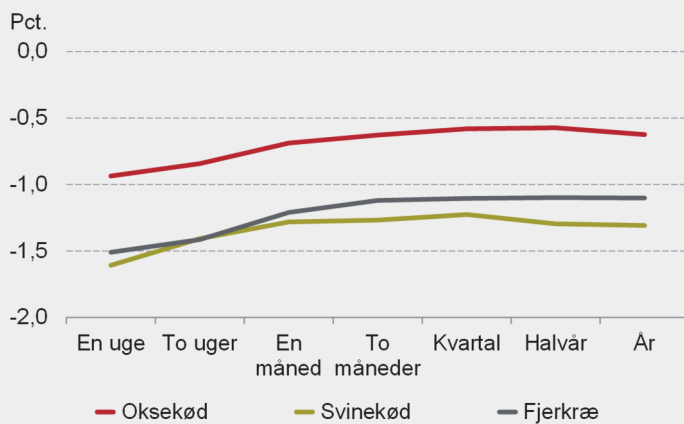
9) Denne tankegang bygger på den såkaldte *permanent income hypothesis*, jf. Friedman (1957) og Hall (1978). Nyere studier på husstands-niveau peger imidlertid på, at selv midlertidige prisændringer påvirker forbrugernes adfærd og især inflationsforventninger på lang sigt, jf. D'Acunto mfl. (2021).

**Prisreaktioner  
for forskellige  
tidshorisonter**

Analysen viser tegn på netop det. Jo længere tidsperiode estimationen dækker over, jo mindre tilpasser forbrugerne deres forbrug, og de større midlertidige reaktioner på prisstigninger har derfor mindre betydning for resultaterne. Figur III.8 illustrerer udviklingen i egenpriselasticiteterne for de overordnede kødtyper over tid, hvor data er aggregeret op til forskellige tidshorisonter. De estimerede priselasticiteter ved en tidshorizont på en uge er betydeligt større end elasticiteterne, hvor tidshorizonten er en måned. Det indikerer, at forbrugerne har lettere ved at substituere over en kortere periode end på længere sigt. Figuren indikerer endvidere, at elasticiteterne ikke ændres meget, når tidshorizonten øges fra en måned. Elasticiteterne med en tidshorizont på et år er dog en smule tættere på de tidligere estimerede elasticiteter fra Jensen og Toftkær (2002) beskrevet tidligere i afsnittet, som tilsvarende er estimeret på årlige data.

**FIGUR III.8 EGENPRISELASTICITETER PÅ TVÆRS AF TIDSHORISONTER**

De estimerede egenpriselasticiteter er relativt konstante på tværs af forskellige tidshorisonter.



Anm.: Data aggregeres op til forskellige tidshorisonter, og elasticiteterne beregnes i en selvstændig estimation for hver tidshorizont. Ved beregningen af husstandens samlede ugentlige udgifter til fødevarer antages det, at det månedlige forbrug er jævnt fordelt over månedens uger. Andet kød er ikke med i figuren, da gruppens varesammensætning varierer markant over året.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af data fra GfK Panel Services Denmark.



**Produktinnovation kan spille en rolle på lang sigt**

De estimerede forbrugerreaktioner på forskellige tidshorisonter er betinget af sammensætningen af de varer, forbrugerne har købt i løbet af perioden. Det vil sige, at efterspørgslen kun kan estimeres for de varer, der lige nu er tilgængelige på markedet. Over en længere årrække kan produktinnovation skabe flere substitutionsmuligheder for forbrugerne i form af nye varer, som enten er af bedre kvalitet, er mindre klimabelastende eller koster mindre. Alt andet lige vil det gøre forbrugerne mere villige til at substituere mellem forskellige alternativer og øge forbrugernes følsomhed overfor prisstigningerne. Dette sker formentlig over en årrække og ikke indenfor enkelte år. Det kan derfor ikke udelukkes, at priselasticiteterne inklusive disse udbudseffekter er større, hvis de måles over flere år.

### **SAMMENHÆNG MELLE KØDFORBRUG OG INDKOMST**

**Forbruget varierer med indkomsten**

Efterspørgslen reagerer ikke kun på prisændringer, men også på ændringer i indkomsten. Forbrugssammensætningen vil typisk være forskellig for forbrugere med lave og høje indkomster. Højere indkomst tillader forbrugeren at overveje flere valgmuligheder og at vælge bedre kvalitet på trods af højere pris. Der kan derfor være systematiske forskelle i, hvordan forbedrede forbrugsmuligheder anvendes på forskellige kødtyper. Derudover kan der være forskel på, hvilke kødtyper forskellige aldersgrupper og generationer foretrækker. Over tid må såvel stigende indkomst som ændrede præferencer forventes at påvirke forbruget af kød.

**Forbrug af andet kød og oksekød stiger mest med indkomsten**

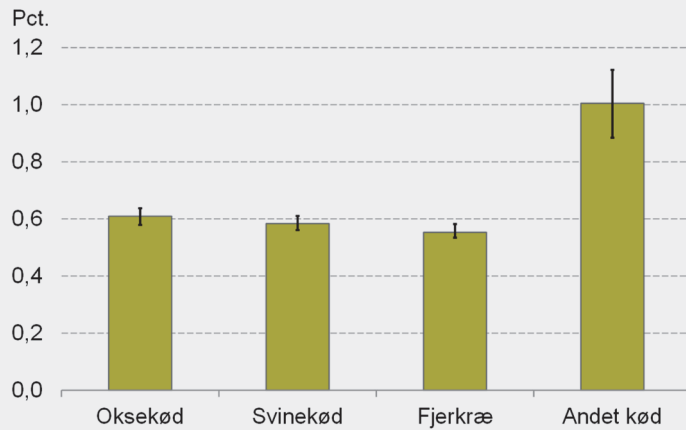
Resultaterne viser som forventet, at når indkomsten stiger, rettes budgetforøgelsen i høj grad mod dyrere kødtyper, jf. figur III.9.<sup>10</sup> Forbrugerne er mest villige til at bruge deres forøgede købekraft på gruppen *Andet kød*, når indkomsten stiger. Dernæst er det oksekød, som forbrugerne særligt øger deres budgetandele for, når de får flere penge til rådighed. Begge grupper har en høj gennemsnitlig kilopris i forhold til de øvrige kødtyper, jf. afsnit III.2.

---

10) Litteraturen finder generelt, at når indkomsten stiger, stiger forbruget af oksekød og fisk mere relativt til forbruget af svinekød og fjerkræ, jf. Gallet (2010).

**FIGUR III.9 INDKOMSTELASTICITETER**

Forbrugerne er omtrent lige villige til at købe mere oksekød, svinekød og fjerkræ, når deres indkomster stiger.



Anm.: Figuren viser indkomstelasticiteter samt 95-pct. konfidensintervaller markeret med sort streg. Konfidensintervallerne er dannet ved hjælp af *bootstrap* med 200 replikationer, jf. baggrundsnotatet til kapitlet.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af data fra GfK Panel Services Danmark.

**Forbrug af kylling stiger mindst med indkomsten**

Forbrugerne er omtrent lige villige til at købe mere oksekød, svinekød og fjerkræ, når deres indkomster stiger. Forbruget af oksekød, svinekød og fjerkræ øges med omtrent 0,6 pct., når indkomsten stiger med 1 pct. Forbruget stiger dermed langsommere end indkomsten.

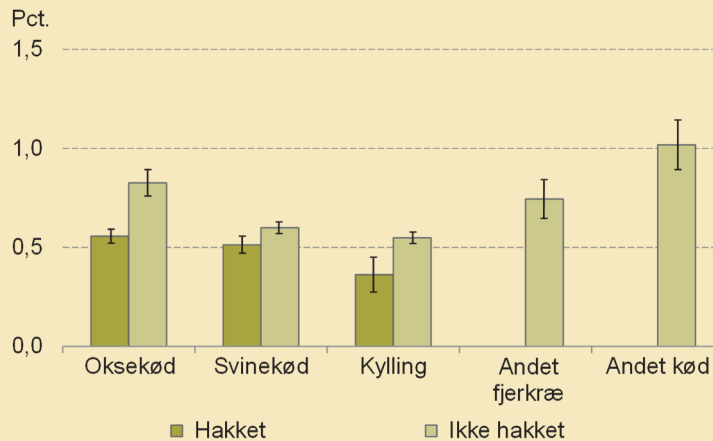
**Forbrug af udskæringer stiger mest med indkomst**

Hvis de overordnede kødtyper opdeles i mindre grupper i forhold til, om kødet er hakket eller ikke-hakket, viser estimationsresultaterne en tilsvarende tendens til, at de dyrere kødtyper tilvælges, når indkomsten stiger, jf. boks III.6. Derudover er der en generel tendens på tværs af kødtyperne til, at forbruget af udskæringer stiger mere med indkomsten end forbruget af hakkede kødtyper.

### BOKS III.6 INDKOMSTEFFEKTER FOR HAKKET OG IKKE-HAKKET KØD

Der er en generel tendens på tværs af kødtyperne til, at forbruget af udskæringer stiger mere med indkomsten end forbruget af hakkede kødtyper, jf. figur A. Det gælder især for oksekød. Når forbrugerne har flere penge til rådighed, som de blandt andet kan bruge på fødevarer, falder valget oftere på oksekødsudskæringer frem for hakket oksekød. Oksekødsudskæringer inkluderer blandt andet steak, mørbrad og medaljonbøf. I modsætning til hakket oksekød anser forbrugerne dermed i højere grad oksekødsudskæringer for luksusgoder. Dermed er der samme tendens som med de overordnede grupper til, at forbrugerne i højere grad tilvælger de dyrere kødtyper, når indkomsten stiger.

**FIGUR A INDKOMSTELASTICITETER**



Anm.: Figuren viser indkomstelastisiteter samt 95-pct. konfidensintervaller markeret med sort strek. Konfidensintervallerne er dannet ved hjælp af *bootstrap* med 200 replikationer, jf. baggrundsnotatet til kapitlet.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af data fra GfK Panel Services Denmark.

Forbrugerne foretrækker i mindre grad at bruge deres forøgede købekraft på kylling, uanset om den er hakket eller i udskæringer. Forbruget af kylling stiger med knap 0,5 pct., når indkomsten stiger med 1 pct. Forbruget stiger dermed langsommere end indkomsten, hvilket ligesom for de overordnede grupper gælder for alle de opdelte kødgrupper, men effekten er lavest for kylling.

## OPSUMMERING

Forbrugerne reagerer på prisstigningerne

Analysens resultater viser, at forbrugerne i den undersøgte tidsperiode, 2021-22, reagerede på prisstigninger og reducerede forbruget af de fordyrede varer. For den samlede gruppe af oksekød er elasticiteten tæt på én, hvilket betyder, at ændringen i udgiftsandelen til oksekød som følge af en prisstigning på oksekød er begrænset grundet faste fødevareudgifter. Dermed er behovet for at substituere til andre kødtyper eller fødevarer i udgangspunktet lille. Der er en smule substitution til *Andet kød*, men de øgede udgifter til oksekød finansieres primært af et reduceret forbrug af øvrige fødevarer. Svinekød og fjerkræ har en elasticitet, som er en smule over én, hvorfor forbrugerne reducerer udgiftsandelen til disse kødtyper, når prisen på dem stiger. Dette fører til øget forbrug af øvrige fødevarer. Substitution til andre kødtyper er imidlertid begrænset, og substitutionen sker primært til øvrige fødevarer. Dermed falder det samlede kødforbrug, uanset hvilken kødtype der stiger i pris.

## III.4

## FORBRUGERREAKTIONER OG OPRINDELSESLAND

Afsnittet undersøger præferencer for dansk og udenlandsk kød

I dette afsnit undersøges, hvordan forbrugerne reagerer på prisstigninger på dansk henholdsvis udenlandsk kød. Dette gøres for første gang i Danmark med baggrund i indkøbsdata på husholdningsniveau. Data indeholder de observerede valg, som forbrugerne træffer over en længere tidsperiode. Som beskrevet i afsnit III.2 er langt det meste kød, som de danske forbrugere køber, af dansk oprindelse. For alle kødtyper er over halvdelen af kødet danskproduceret og for oksekød, svinekød og fjerkræ er over 75 pct. af kødet danskproduceret. I den analyserede tidsperiode fra 2021 til 2022 var der betydelig variation i prisudviklingen på tværs af dansk- og udenlandskproducerede kødtyper, jf. afsnit III.2.

Smag, pris og kvalitet vigtigere end oprindelsesland

Tidligere kvalitative undersøgelser af det danske dagligvaremarked har peget på, at smag, pris og kvalitet er de vigtigste parametre, som påvirker forbrugernes adfærd, jf. Landbrug & Fødevarer (2023). Oprindelsesland er i undersøgelsen forbrugernes sjette prioritet. På den baggrund kan man ikke udelukke, at forbrugerne opfatter dansk og udenlandsk kød som nære substitutter, og at de vil være villige til aktivt at tilvælge udenlandsk kød, hvis dansk kød stiger i pris. Studier fra andre lande har dog tidligere vist, at indenlandske forbrugere typisk

foretrækker at købe indenlandskproducerede varer. Forbrugerne er dermed ofte mere følsomme overfor prisstigninger på importerede produkter end på indenlandskproducerede produkter, jf. eksempelvis Feenstra mfl. (2018) og Kastrup mfl. (2023).

**Indhold i afsnittet**

I dette afsnit undersøges først, hvorvidt forbrugernes reaktioner på prisstigninger afhænger af oprindelseslandet. Derefter undersøges resultater for, om forbrugerne skifter mellem dansk og udenlandsk kød, når priserne stiger på den ene type. Estimationen anvender samme metode som beskrevet i afsnit III.3, hvor kødet ikke blev opdelt på oprindelsesland.

### RESULTATER FRA EFTERSPØRGSELSESTIMATIONEN

**Forbrugerreaktion er svagere, når dansk kød stiger i pris**

Forbruget af udenlandsk kød er mere følsomt overfor prisstigninger end forbruget af dansk kød, jf. figur III.10. Hvis udenlandsk kød stiger med 1 pct. i pris, falder forbruget næsten tre gange så meget. Hvis dansk kød derimod stiger med 1 pct. i pris, falder forbruget af dansk kød med omkring 1 pct. Det gælder for alle kødtyper. Oksekød er lidt mindre følsomt overfor prisstigningerne, mens svine- og kyllingekød er lidt mere følsomt overfor prisstigningerne.

**Dansk og udenlandsk kød indeholder ikke samme kødprodukter**

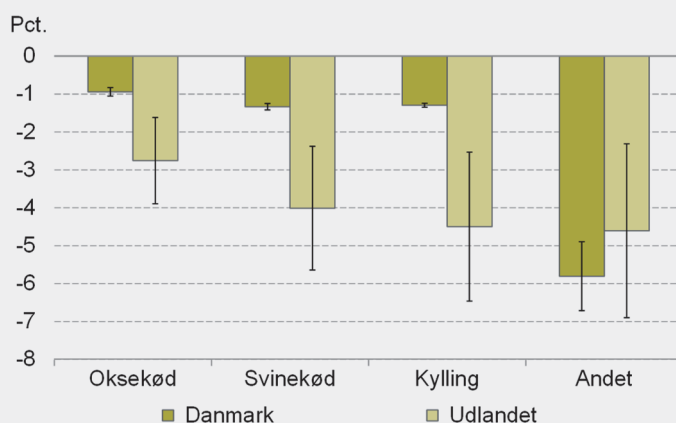
Forbrugerne reagerer således meget forskelligt på prisstigninger på dansk og udenlandsk kød. Dette er som tidligere nævnt i tråd med øvrige studier, som har vist større prislelsomhed overfor udenlandsk fremfor indenlandsk produktion.<sup>11</sup> Der er to mekanismer, der kan føre til disse reaktioner. For det første kan forbrugerne have præferencer for danskproduceret kød. For det andet kan resultaterne afspejle, at danskproduceret kød, som er dominerende på markedet, dækker over flere udskæringer og kvalitetssegmenter sammenlignet med udenlandsk kød. Det indebærer, at udenlandsk kød formodentlig har flere nære danske substitutter, mens danske kødtyper ikke har lige så mange nære substitutter med udenlandsk oprindelse. Det vil kunne føre til en større følsomhed overfor prisstigningerne på udenlandsk end på dansk kød og mindre substitution mod udenlandsk kød, når dansk kød stiger i pris.

---

11) Eksempelvis har Lopez mfl. (2006) undersøgt præferencer for indenlandske og udenlandske forarbejdede fødevarer i USA. Nakano og Nishimura (2022) har for nylig analyseret kødimport i Japan.

FIGUR III.10 EGENPRISELASTICITETER

Forbruget af udenlandsk kød er mest følsomt overfor prisstigningerne.



Anm.: Figuren viser egenpriselasticiteter samt 95-pct. konfidensintervaller markeret med sort streg. Konfidensintervallerne er dannet ved hjælp af *bootstrap* med 200 replikationer, jf. baggrundsnotatet til kapitlet. Kød med ikke-klassificeret oprindelse betragtes som en selvstændig gruppe i estimationen.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af data fra GfK Panel Services Denmark.

## SUBSTITUTION MELLEM DANSK OG UDENLANDSK KØD

### Undersøgelse af substitution mellem kødtyper

Indeværende analyse afdækker tillige substitutionen mellem dansk kød, udenlandsk kød og øvrige fødevarer. Øvrige fødevarer kan dog med det anvendte datasæt ikke deles op efter oprindelsesland. Dermed kan analysen ikke anvendes til at undersøge, hvor meget af substitutionen til øvrige fødevarer, der rettes mod udenlandske varer.

### Lav substitution til udenlandske kødtyper ved prisstigning på dansk kød

De estimerede egenpriselasticiteter for dansk okse-, svine- og kyllingekød er alle tæt på -1, jf. ovenfor. Dermed er ændringen i udgiftsanden som følge af en prisstigning på en af de danske kødtyper begrænset grundet det fastholdte fødevarebudget. Substitutionen til andre kødtyper og fødevarer også er begrænset. Analysen viser, at der overordnet set er lav substitution fra disse grupper af dansk kød mod udenlandske kødtyper, når danske kødtyper stiger i pris, jf. tabel III.3. Tabellen angiver, hvordan den forbrugte mængde af de forskellige kødtyper ændres, hvis prisen på en given kødtype stiger med 10 pct.

Eksempelvis viser tabellen, at hvis dansk oksekød stiger med 10 pct., falder den købte mængde af alt dansk kød med ca. 0,06 kg, hvilket skyldes et tilsvarende fald i forbruget af dansk oksekød. Denne prisstigning på dansk oksekød fører dog kun til en stigning i den købte mængde af kød, der har kunnet klassificeres som udenlandsk, på mindre end 1 gram (som er afrundet til 0,00 kg, jf. tabellen).

**TABEL III.3 SUBSTITUTION MELLEM DANSK OG UDENLANDSK KØD**

Begrænset substitution mellem dansk og udenlandsk kød.

	Gennem- snitligt forbrug i kg	Ændring i kg efter 10 pct. prisstigning på				
		----- Dansk -----				Alt dansk kød
		Okse- kød	Svine- kød	Kylling	Andet kød	
<b>Kød produceret i Danmark</b>	<b>2,89</b>	<b>-0,06</b>	<b>-0,15</b>	<b>-0,13</b>	<b>-0,08</b>	<b>-0,42</b>
Ændring i den pågældende kødtype	-	-0,06	-0,14	-0,14	-0,08	-
Ændring i øvrige kødtyper	-	0,00	-0,01	0,01	0,00	-
<b>Kød produceret i udlandet</b>	<b>0,31</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Ændring i den pågældende kødtype	-	0,00	0,00	0,00	0,00	-
Ændring i øvrige kødtyper	-	0,00	0,00	0,00	0,00	-
<b>Kød med ikke-klassificeret oprindelse</b>	<b>0,60</b>	<b>0,01</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,02</b>
<b>I alt</b>	<b>3,80</b>	<b>-0,04</b>	<b>-0,15</b>	<b>-0,13</b>	<b>-0,08</b>	<b>-0,41</b>

Anm.: Tabellen viser gennemsnitlige forbrugsniveauer for fem scenarier: (1) dansk oksekød stiger i pris med 10 pct., (2) dansk svinekød stiger i pris med 10 pct., (3) dansk kylling stiger i pris med 10 pct., (4) andet dansk kød stiger i pris med 10 pct., (5) alt dansk kød stiger i pris med 10 pct. Alle tal viser det gennemsnitlige månedlige forbrug pr. husstand i kg betinget på, at husstanden har købt kød i perioden. Krydspriselasticiteterne bag beregningerne præsenteres i baggrundsnotatet til kapitlet.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af data fra GfK Panel Services Denmark.

**Begrænset substitution mod kød med ikke-klassificeret oprindelse**

Den købte mængde af kød med ikke-klassificeret oprindelse stiger med ca. 0,01 kg, når prisen på dansk oksekød stiger med 10 pct. Kød med ikke-klassificeret oprindelse indeholder formentlig kød af både dansk og udenlandsk oprindelse. Men hvis det antages, at alt kød med ikke-klassificeret oprindelse er importeret, er det ca. 20 pct. af den reducerede mængde oksekød, der substitueres med kød af udenlandsk

oprindelse. Dette er imidlertid et overkantsskøn, da kød med ikke-klassificeret oprindelse som nævnt formentlig ikke kun består af kød med udenlandsk oprindelse. Hvis alt dansk kød stiger med 10 pct. i pris, stiger den købte mængde af kød med udenlandsk oprindelse og kød med ikke-klassificeret oprindelse samlet set med ca. 0,02 kg, hvorimod den købte mængde af dansk kød reduceres med ca. 0,42 kg. Det vil sige, at det er knap 5 pct. af det danske forbrug af danskproduceret kød, der bliver substitueret med kød, som ikke har kunnet klassificeres som dansk. Dette er igen et overkantsskøn, da det ikke-klassificerede kød formodentligt også indeholder danskproduceret kød.

**Lav substitution i tråd med litteraturen og kan afspejle sammensætning af kødgrupper**

Som nævnt tidligere angiver litteraturen, at den begrænsede substitution mod udenlandske kødtyper kan skyldes, at forbrugerne har præferencer for nationalt producerede varer og dermed er mere tilbøjelige til at fastholde forbruget af danske kødtyper, selvom de stiger i pris. Derudover kan resultaterne afspejle, at dansk kød er en bredere sammensat gruppe end kød af udenlandsk oprindelse. For visse danske produkter, hvor der antageligt findes et lignende udenlandsk produkt, kan der være en betydelig substitution, mens dette ikke er tilfældet for andre danske produkter og ikke for de samlede grupper af kød, som analyseres her i kapitlet.

**Udgiften til dansk kød er uændret ved prisstigning på dansk kød**

I tabel III.4 illustreres virkningerne af samme 10 pct. prisændring ved at undersøge ændringerne i forbrugernes udgiftsandele fremfor deres køb i mængder. Tabellen viser (første søjle), at hvis prisen på dansk oksekød stiger med 10 pct., falder forbruget af dansk oksekød næsten tilsvarende med 9,4 pct. Det betyder, at udgiften til oksekød er stort set uændret. Dermed sker der næsten ingen substitution til andre kødtyper eller fødevarer grundet det fastholdte fødevarebudget. Analysens resultater tyder ikke på, at forbrugerne i betydelig grad substituerer til andre kødtyper af udenlandsk oprindelse. Eksempelvis er der ingen ændring i udgiftsandelen for kød produceret i udlandet, når prisen på dansk oksekød stiger med 10 pct., jf. tabellen.



TABEL III.4 ÆNDRINGER I UDGIFTER SOM FØLGE AF PRISSTIGNING

En prisstigning på dansk kød fører til lav substitution mod udenlandske kødtyper, både når de danske kødtyper stiger enkeltvis og samlet. Den begrænsede substitution, der sker, er primært til øvrige fødevarer.

	Ændring efter 10 pct. prisstigning på				
	----- Dansk -----				Alt dansk kød
	Okse- kød	Svine- kød	Kylling	Andet kød	
<i>Ændring i mængdeforbrug</i>	----- Pct. -----				
Den pågældende kødtype	-9,4	-13,3	-13,0	-58,0	-14,6
<i>Ændring i udgiftsandel</i>	----- Pct. point -----				
<b>Kød produceret i Danmark</b>	<b>0,00</b>	<b>-0,12</b>	<b>-0,06</b>	<b>-0,22</b>	<b>-0,40</b>
Den pågældende kødtype	-0,01	-0,09	-0,08	-0,22	-
Øvrige kødtyper	0,00	-0,03	0,02	0,00	-
<b>Kød produceret i udlandet</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>-0,01</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Den pågældende kødtype	0,00	0,00	0,00	0,01	-
Øvrige kødtyper	0,00	0,00	0,00	-0,01	-
<b>Kød med ikke-klassificeret oprindelse</b>	<b>0,03</b>	<b>0,01</b>	<b>0,01</b>	<b>-0,01</b>	<b>0,04</b>
<b>Øvrige fødevarer</b>	<b>-0,03</b>	<b>0,11</b>	<b>0,06</b>	<b>0,22</b>	<b>0,35</b>
<b>Fødevarer i alt</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

Anm.: Tabellen viser ændringer i udgiftsandele af forskellige kødtyper i det samlede fødevarerforbrug for fem scenarier: (1) dansk oksekød stiger i pris med 10 pct., (2) dansk svinekød stiger i pris med 10 pct., (3) dansk kylling stiger i pris med 10 pct., (4) andet dansk kød stiger i pris med 10 pct., (5) alt dansk kød stiger i pris med 10 pct. Krydspriselasticiteterne bag beregningerne præsenteres i baggrundsnotatet.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af data fra GfK Panel Services Denmark.

#### Fald i udgift til dansk svine- eller kyllingekød bruges på øvrige fødevarer

Hvis prisen på dansk svine- eller kyllingekød isoleret set stiger med 10 pct., falder den forbrugte mængde af svine- eller kyllingekød med 13 pct. Det svarer til, at forbrugerne på grund af prisstigningen i gennemsnit bruger 0,12 og 0,06 pct.point mindre af deres samlede fødevarerudgifter på henholdsvis svine- og kyllingekød. De reducerede udgifter på svine- eller kyllingekød anvendes primært på øvrige fødevarer. Generelt er den begrænsede substitution, der finder sted, i overvejende grad til øvrige fødevarer, da der i alle scenarierne sker et fald i den totale købte mængde kød, når kødpriserne stiger.

Ingen udgiftsændring for udenlandsk kød ved prisstigning på dansk kød

Ved en prisstigning på 10 pct. på alt dansk kød, falder den forbrugte mængde af dansk kød med knap 15 pct., altså knap 5 pct. mere end den tilsvarende prisstigning. Det medfører en reduktion i udgiftsandel til dansk kød på 0,40 pct.point, som primært anvendes på en stigende udgiftsandel til øvrige fødevarer. Udgifterne til udenlandsk kød ændres ikke som følge af en isoleret prisstigning på dansk kød. Der er desuden en begrænset ændring i udgiftsandelen til kød med ikke-klassificeret oprindelse.

### OPSUMMERING

Forbruget af dansk kød er mindre følsomt overfor prisstigninger

Forbruget af dansk kød er mindre følsomt overfor prisstigninger end forbruget af udenlandsk kød, hvilket er i tråd med øvrige danske og internationale studier. De estimerede egenpriselasticiteter for dansk okse-, svine- og kyllingekød er alle tæt på -1. Ændringerne i udgiftsandelene på de danske kødtyper som følge af en prisstigning på den pågældende kødtype er derfor begrænsede. Særligt for dansk oksekød sker der næsten ingen ændring i udgiftsandelen, når prisen på dansk oksekød stiger, hvorimod udgiftsandelen for dansk svine- og kyllingekød reduceres en smule ved en prisstigning. Der er dermed ikke stort behov for at substituere til andre kødtyper eller fødevarer.

Begrænset substitution mod udenlandske kødtyper ved dansk prisstigning

Analysen viser, at der overordnet set er begrænset substitution mod udenlandske kødtyper, når danske kødtyper stiger i pris, både enkeltvis og samlet. Den begrænsede substitution sker primært til øvrige fødevarer. Dette kan afspejle, at forbrugerne har en præference for nationale produkter, hvilket tidligere studier har vist.

## III.5

## KØDPRISER OG VELFÆRD

Prisstigninger medfører et velfærdstab for forbrugerne, ...

Det lægges i økonomisk teori oftest til grund, at en persons velfærd øges, hvis vedkommendes forbrug øges. Forbrugerens købsbeslutning er dermed en afvejning mellem deres præferencer for en given vare og varens pris. Ved prisstigninger vil forbrugernes velfærd blive reduceret, fordi de skal betale mere for de varer, de køber, og derfor kan de i udgangspunktet forbruge mindre. Forbrugernes velfærdstab herved kan imidlertid reduceres, hvis forbrugerne kan substituere med varer, der ikke, eller kun i mindre grad, stiger i pris. Velfærdstabet beskriver dermed kun det partielle velfærdstab for forbrugerne som følge af prisstigningerne på kød. Velfærdstabet som følge af prisstigninger på øv-

rige fødevarer undersøges ikke i afsnittet, ligesom det samfundsøkonomiske velfærdstab som følge af prisstigninger på fødevarer ikke undersøges.

... som hænger sammen med madvaner og indkomst

Prisstigninger kan påvirke husstande forskelligt afhængigt af deres madvaner og indkomst. Husstande med forskellig indkomst har i udgangspunktet ikke det samme forbrug af de enkelte kødtyper og bliver derfor ikke ramt ens af prisstigninger på en given kødtype. Udover at forbrugssammensætningen ikke er ens for alle husstande, kan husstandenes substitutionsvillighed også være forskellig. Visse husstande kan have nemmere ved at skifte mellem kødtyper, mens andre husstande kan have mindre gode muligheder for at ændre deres forbrug.

Velfærdstab udgør en lille del af fødevareforbruget

Dette afsnit undersøger danske forbrugeres velfærdstab på tværs af indkomstgrupper som følge af forskellige niveauer af prisstigninger på kød, og mere specifikt når kød bliver dyrere i forhold til øvrige fødevarer. I procent af det samlede fødevareforbrug er danske forbrugeres velfærdstab næsten ens på tværs af indkomstgrupperne. Ved en dansk produktionsafgift på 1.200 kr. pr. ton CO<sub>2</sub>e er velfærdstabet alene som følge af stigende priser på kød ca. 100 kr. om året pr. husstand. Det udgør i gennemsnit ca. 0,5 pct. af husstandenes samlede fødevareforbrug. En ensartet drivhusgasafgift vil imidlertid føre til et større velfærdstab for de danske forbrugere, da andre varer, som f.eks. mejeriprodukter, også vil stige i pris.

### DANSKE FORBRUGERES VELFÆRDSTAB VED STIGENDE KØDPRISER

Velfærdstab som ændring i forbrugeroverskud

I det forrige afsnit blev det afdækket, hvordan danske husstandes forbrug af kød ændrer sig, når priserne på kød stiger. Det gør det muligt at sammenligne de nye indkøb, som følge af prisstigningerne, med de oprindelige og dermed beregne, hvor stor en ændring i danske forbrugeres velfærd en given prisstigning på kød medfører målt i kroner pr. husstand pr. år. Dette beregnes som ændringen i det såkaldte *forbrugeroverskud*, jf. boks III.7. Velfærdstabet angiver dermed omkostningen for husholdningerne som følge af prisstigningerne, hvor der tages højde for, at forbrugerne reducerer deres velfærdstab ved at substituere mod varer, der stiger mindre eller slet ikke i pris. Dette mål afspejler udelukkende de danske forbrugeres velfærdstab fra forbrug af kød og dermed ikke omkostningen for forbrugerne som følge af prisstigninger på øvrige fødevarer. Derudover er det ikke ændringer i velfærd på samfundsniveau som følge af drivhusgasafgifter, som undersøges, men som forklaret ovenfor, omkostningen for den enkelte husholdning som følge af prisstigningerne.

**BOKS III.7 BEREGNING AF VELFÆRDSTABET**

Velfærdstabet i dette afsnit beregnes som ændringer i forbrugeroverskuddet som følge af en given prisændring, jf. Lewbel og Pendakur (2009). I log-form kan ændringen i velfærd beregnes som:

$$\Delta CS = \sum_{j=1}^J w_{j,0}(p_{j,1} - p_{j,0}) + \frac{1}{2} \sum_{j=1}^J \sum_{k=1}^J a_{jk}(p_{j,1} - p_{j,0})^2$$

hvor  $\Delta CS$  angiver ændringen i forbrugeroverskuddet,  $w_{j,0}$  er forbrugsandelene for de forskellige kødtyper før prisændringen,  $p_{j,0}$  og  $p_{j,1}$  er de gamle henholdsvis de nye priser og  $a_{jk}$  er de estimerede egen- og krydspriselasticiteter.

Første led angiver den direkte ændring i omkostningerne som følge af prisændringen. Altså hvad det koster at fastholde de samme udgiftsandele på de forskellige kødtyper givet de nye priser i forhold til de gamle priser. Andet led medtager den mulige substitution væk fra den fordyrede kødtype og til enten andre typer kød eller øvrige fødevarer, der sker som følge af prisændringen.

**Estimeret velfærdstab ved en dansk afgift på 1.200 kr. pr. ton CO<sub>2</sub>e**

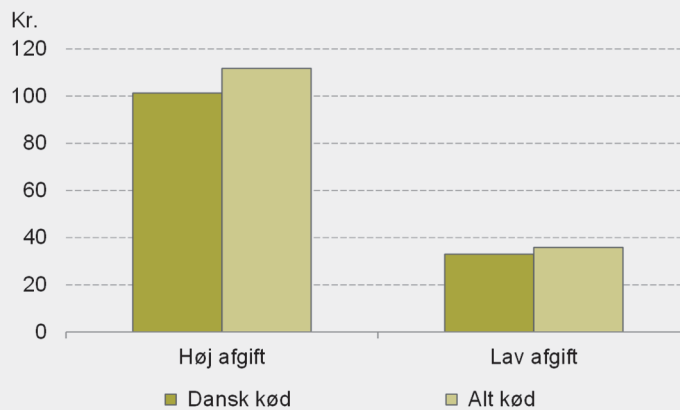
Formandskabet har i *Økonomi og Miljø, 2020* estimeret, at en ensartet dansk drivhusgasafgift på 1.200 kr. pr. ton CO<sub>2</sub>e medfører prisstigninger på 17 pct. for oksekød, 5 pct. for svinekød og 1 pct. for kyllingekød.<sup>12</sup> Ifølge estimaterne i dette kapitel medfører prisstigninger af denne størrelsesorden alene på kød et velfærdstab for danske forbrugere på ca. 100 kr. om året for en gennemsnitlig husstand, jf. figur III.11. Herudover forventes især prisen på mejeriprodukter at stige ved indførelse af en drivhusgasafgift. Budgetandelen for mejeriprodukter er i 2021 lidt højere end for kød, jf. Danmarks Statistiks forbrugsundersøgelse. Det indebærer, at velfærdstabet forårsaget af de forventede prisstigninger på mejeriprodukter kan være større end det her beregnede velfærdstab af stigende kødpriser. De danske forbrugere oplever dermed et fald i, hvor meget de kan få for deres husholdningsbudget som følge af, at danske produkter bliver dyrere. Dette tab reduceres, hvis forbrugerne kan substituere fra dansk oksekød, som stiger mest, mod eksempelvis dansk kylling, som forventes at stige mindre i pris, eller mod udenlandske kødtyper, som ikke vil stige i pris. Kapitlets analyser tyder imidlertid ikke på, at substitutionen mod udenlandsk kød er betydelig.<sup>13</sup>

12) Prisstigninger er baseret på en antagelse om 100 pct. overvæltning af afgiften i priserne. En del af afgiften nedvælttes imidlertid forventeligt i jordprisen fremfor fødevarerpriserne. De angivne prisstigninger kan dermed formentlig betragtes som overkantskøn.

13) Substitutionen til andre kødtyper udgør ca. 1-2 pct. af velfærdstabet som følge af en prisstigning svarende til en høj afgift på dansk kød.

**FIGUR III.11 VELFÆRDSTAB, NÅR KØDPRISER STIGER**

De forventede prisstigninger på kød som følge af den generelle danske drivhusgasafgift på 1.200 kr. pr. ton CO<sub>2</sub>e (høj afgift) medfører i gennemsnit et velfærdstab pr. husstand på ca. 100 kr. pr. år.



Anm.: Velfærdstabet angiver det beløb, husholdningen taber som følge af prisstigningerne, hvor der tages højde for, at forbrugerne ikke køber de samme varer, som før. Der estimeres effekter af prisstigninger ved en høj og en lavere drivhusgasafgift. Derudover estimeres effekterne for to scenarier: kun dansk kød stiger i pris og alt kød, dvs. både dansk og udenlandsk, stiger i pris. Prisstigninger ved en høj afgift: 17 pct. på oksekød, 5 pct. på svinekød, 1 pct. på kyllingekød, 2 pct. på andet kød. Prisstigninger ved en lav afgift: 5,3 pct. på oksekød, 1,6 pct. på svinekød, 0,3 pct. på kyllingekød, 0,6 pct. på andet kød.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af data fra GfK Panel Services Denmark.

**Velfærdstabet reduceres ved lavere prisstigninger**

Hvis der i stedet indføres en lavere drivhusgasafgift, vil det alt andet lige medføre, at de forventede prisstigninger som følge af afgiften vil være lavere. I figuren er det illustreret ved at anvende de forventede prisstigninger ved en afgift på 375 kr. pr. ton CO<sub>2</sub>e.<sup>14</sup> De lavere prisstigninger på dansk kød fører til et velfærdstab på ca. 33 kr. om året for en gennemsnitlig husstand.

14) Disse beregnes blot som en forholdsmæssig justering af prisstigningerne ved en afgift på 1.200 kr. pr. ton CO<sub>2</sub>e. Dette giver en prisstigning på henholdsvis 5,3 pct. for oksekød, 1,6 pct. for svinekød og 0,3 pct. for kyllingekød.

**Velfærdstab, hvis udenlandske priser stiger i samme grad**

Hvis klimapolitikken i de lande, som Danmark importerer kød fra, strammes, vil priserne for det udenlandske kød stige. I en situation, hvor de udenlandske priser stiger i en grad svarende til de danske prisstigninger, forøger det velfærdstabet for de danske husholdninger med 8-10 pct., når der er tale om en lav henholdsvis en høj drivhusgasafgift. En stigning i de udenlandske priser fører kun til en mindre stigning i velfærdstabet, da udenlandsk kød kun fylder en mindre del af de danske husholdningers forbrug, jf. afsnit III.2.

**Velfærdstabet som andel af fødevarerforbrug**

De danske forbrugeres velfærdstab ved en prisstigning på kød udgør kun en mindre del af de samlede fødevarerudgifter. I scenariet med en høj afgift på danskproduceret kød er velfærdstabet i gennemsnit ca. 100 kr. pr. husstand pr. år. Det svarer til under 0,5 pct. af husstandens gennemsnitlige årlige forbrug af fødevarer. En afgift på landbrugets CO<sub>2</sub>e-udledninger vil også medføre prisstigninger på navnlig mejeriprodukter, men også andre varer. Effekten herfra på danske forbrugeres velfærd er ikke med i beregninger præsenteret her. Opgørelsen af velfærdstabene tager derudover ikke højde for mulige tilpasninger på produktionssiden, som f.eks. introduktion af nye plantebaserede køderstatninger og lignende. Hvis udbuddet løbende tilpasser sig, må man forvente, at velfærdstabet bliver reduceret.

**Tidligere litteratur finder tilsvarende effekter**

Tidligere studier har tilsvarende undersøgt forbrugernes velfærdstab som følge af prisstigninger. Eksempelvis har et studie fra Tyskland undersøgt velfærdseffekterne, hvis momsen på kød stiger fra 7 til 19 pct., jf. Roosen mfl. (2022). Momsstigningen medfører et velfærdstab på godt 6 kr. (0,83 euro) pr. husstand pr. måned, dvs. knap 75 kr. pr. husstand om året. Studiet finder, at lavindkomsthusholdninger bliver ramt hårdest relativt set, men svarende til resultaterne i dette kapitel udgør velfærdstabet mindre end 0,6 pct. af husstandens samlede fødevarerforbrug. CONCITO har desuden beregnet, at velfærdstabet for alle typer af fødevarer ved en produktionsafgift på 350 kr. pr. ton CO<sub>2</sub>e vil føre til et velfærdstab på 135 kr. pr. husstand om året, jf. Hasforth og Stenkilde (2023).<sup>15</sup>

15) Dette studie laver en række simplificerende antagelser, som fører til, at en produktionsafgift på 350 kr. pr. ton CO<sub>2</sub>e vil føre til en prisstigning på oksekød på 1,8 pct., hvor indeværende analyse antager, at en produktionsafgift af denne størrelsesorden fører til en prisstigning på oksekød på 5,3 pct.

## VELFÆRDSTAB FOR FORSKELLIGE INDKOMSTGRUPPER

### Velfærdstab og indkomst

Husstande er ikke ens, og derfor bliver de oftest ramt forskelligt af prisstigninger. Velfærdstabets sammenlignes typisk med indkomsten for at undersøge, hvor mange penge der er tilbage i budgettet efter en prisstigning. Lavindkomsthusholdninger kan i nogle tilfælde blive ramt relativt hårdere, fordi en væsentlig større del af deres indkomst går til fødevarerforbrug.

### Velfærdstab omtrent ens på tværs af indkomstgrupper

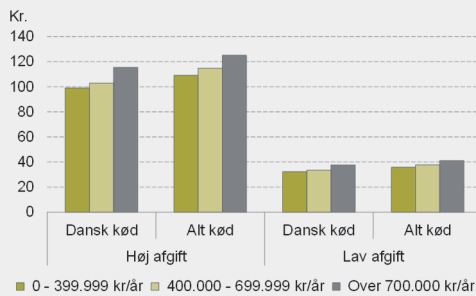
Husholdninger med høje indkomster taber typisk flere penge målt i kroner, når kødpriser stiger, jf. figur III.12.<sup>16</sup> Det skyldes, at høje indkomsthusholdninger også ofte bruger flere penge på kød og andre fødevarer samlet set end øvrige husholdninger. Husholdninger med forskelligt indkomstniveau taber dog i gennemsnit under 0,5 pct. af de samlede fødevarerudgifter som følge af prisstigningerne på dansk kød ved en høj afgift, jf. figur III.13. Det gælder for alle husholdningsstørrelser, jf. baggrundsnotatet. Velfærdstabets for lavindkomsthusholdninger er 0,51 pct. af de samlede fødevarerudgifter, mens det er 0,48 for høje indkomsthusholdninger. Analysen har kun kunnet undersøge velfærdstabets for tre bredt afgrænsede indkomstgrupper og kan derfor ikke påvise, hvorvidt der er forskelle i velfærdstabets på tværs af husholdningsindkomster ved en finere opdeling.

---

16) Velfærdstabets kan yderligere opgøres efter husholdningsstørrelse og geografi, jf. baggrundsnotatet til kapitlet. Det absolute velfærdstab er højere for flerpersonshusholdninger end enpersonshusholdninger. Fordelingen af de relative velfærdstab på tværs af forskellige indkomstgrupper indenfor den samme størrelsesgruppe er uændret. Derudover finder analysen ingen signifikante forskelle i fordelingen af velfærdstabene på tværs af regionerne i Danmark.

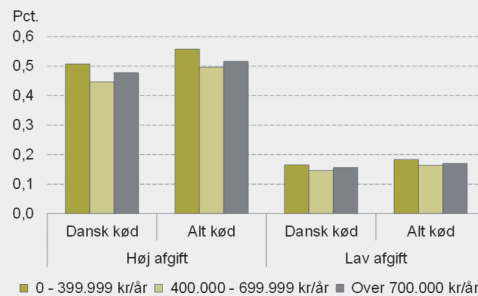
**FIGUR III.12 VELFÆRDSTAB PR. HUSSTAND PR. ÅR**

Det absolute velfærdstab er højest for husstande med høje indkomster.



**FIGUR III.13 VELFÆRDSTAB, SOM ANDEL AF FØDEVARE-UDGIFTERNE**

Det relative velfærdstab er højest for husstande med lave indkomster.



Anm.: Velfærdstabets størrelse angiver det beløb, husholdningen taber som følge af prisstigningerne, hvor der tages højde for, at forbrugerne ikke køber de samme varer som før. Det relative velfærdstab måles i forhold til husstandens årlige fødevarerudgifter. Velfærdstabets størrelse estimeres for prisstigninger som følge af en høj og en lavere afgift. Derudover estimeres effekterne for to scenarier: kun dansk kød stiger i pris og alt kød, dvs. både dansk og udenlandsk, stiger i pris. Prisstigninger ved en høj afgift: 17 pct. på oksekød, 5 pct. på svinekød, 1 pct. på kyllingekød, 2 pct. på andet kød. Prisstigninger ved en lav afgift: 5,3 pct. på oksekød, 1,6 pct. på svinekød, 0,3 pct. på kyllingekød, 0,6 pct. på andet kød. Velfærdstabene er estimeret på tværs af alle husstande. Fordelingen af velfærdstabene er ikke korreleret med husstandstørrelse. For yderligere resultater, herunder fordelingen af velfærdstabene på tværs af forskellige husstandstørrelser og geografi, henvises til baggrundsnotatet til kapitlet.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af data fra GfK Panel Services Denmark.

### OPSUMMERING

#### Forbrugernes velfærdstab ved en drivhusgasafgift

Afsnittet har estimeret danske forbrugernes forventede velfærdstab som følge af prisstigningerne ved en høj og en lavere drivhusgasafgift på enten danskproduceret eller alt kød. Velfærdstabets størrelse for en gennemsnitlig dansk husstand som følge af de stigende priser på danskproduceret kød ved en høj afgift på 1.200 kr. pr. ton CO<sub>2</sub>e er ca. 100 kr. om året, hvilket svarer til under 0,5 pct. af de samlede fødevarerudgifter. Prisstigningerne som følge af den lavere afgift på danskproduceret kød på 375 kr. pr. ton CO<sub>2</sub>e vil føre til et velfærdstab for en gennemsnitlig dansk husstand på ca. 33 kr. pr. år. Hvis udenlandsk kød stiger tilsvarende de danske prisstigninger på kød, fører det til en begrænset stigning i velfærdstabets størrelse på 8-10 pct., da udenlandsk kød kun udgør en mindre andel af det samlede kødforbrug.



**Velfærdstab omtrent ens på tværs af husstandsindkomst**

Det gennemsnitlige velfærdstab som andel af de samlede fødevarerudgifter er omtrent ens på tværs af husstandene uanset indkomstniveau for tre bredt afgrænsede indkomstgrupper. Velfærdstabet udgør i gennemsnit under 0,5 pct. af husstandens fødevarerforbrug. Dette skyldes blandt andet, at kød kun udgør en lille del af de samlede fødevarerudgifter. Det kan dog ikke afvises, at velfærdstabene potentielt kan være større for enkelte husstande, som er underrepræsenteret i kapitlets stikprøve. En ensartet drivhusgasafgift vil forventeligt medføre samtidige prisstigninger på øvrige fødevarer, hvilket kan bidrage til et øget velfærdstab for danske forbrugere. Dette velfærdstab er ikke medtaget i beregningerne.

## III.6

## SAMMENFATNING

**En drivhusgasafgift medfører prisstigninger**

En drivhusgasafgift på landbrugets drivhusgasudledninger giver incitament til den samfundsøkonomisk billigste klimaomstilling af dansk landbrug, jf. *Økonomi og Miljø, 2020*. En ensartet drivhusgasafgift fører blandt andet til højere priser i de dele af landbruget, der kun i mindre omfang kan omlægges til mindre klimabelastende teknologier. Det er vigtigt for omkostningseffektiviteten, fordi priser, der afspejler produktens klimabelastning, tilskynder forbrugerne til at mindske efterspørgslen efter klimabelastende produkter. Det medfører en omstilling af landbruget mod en mere klimavenlig produktion.

**Kapitlet undersøger forbrugerreaktioner på kødprisstigninger**

Dette kapitel har undersøgt, hvordan ca. 2.800 danske husstande reagerer på prisstigninger på kød, og dermed om en af de centrale mekanismer bag en drivhusgasafgift kan påvises. Analyserne er foretaget ved at følge danske husstandes fødevarerindkøb i 2021-22, hvor fødevarerpriserne steg uventet og i varierende grad for forskellige kødtyper og for kød med forskellige oprindelseslande. Derudover var prisstigningerne af en størrelsesorden, som svarer til det, der kan forventes ved indførelsen af en ensartet drivhusgasafgift. Kapitlet estimerer danske forbrugeres efterspørgsel efter forskellige kødtyper og undersøger blandt andet effekterne på efterspørgslen efter forskellige kødtyper som følge af prisstigninger på kød, samt efterspørgslen efter udenlandsk kød som følge af prisstigninger på danskproduceret kød.

**Indhold i afsnittet**

Dette afsnit sammenfatter de fundne resultater i kapitlet. For det første er det undersøgt, i hvilket omfang danske forbrugere reagerer på stigende kødpriser. Dernæst sammenfattes resultaterne for, hvordan danske forbrugere reagerer på stigende priser på henholdsvis dansk

og udenlandskproduceret kød. Til slut præsenteres forbrugervelfærdstab på tværs af indkomstniveauer som følge af de forventede prisstigninger på kød ved en drivhusgasafgift på dansk landbrug.

## REAGERER FORBRUGERNE PÅ STIGENDE KØDPRISER?

### Forbrugerne reagerer på prisstigninger

Kapitlets analyser viser, at danske forbrugere reagerer på prisstigninger på forskellige kødtyper. Når en kødtype fordyres relativt til øvrige fødevarer, reduceres den forbrugte mængde af denne kødtype. Når prisen på oksekød stiger med 1 pct., reduceres den indkøbte mængde af oksekød således med 0,7 pct. For svinekød og fjerkræ falder forbruget med ca. 1,2 pct., når prisen stiger med 1 pct. En af de grundlæggende mekanismer bag en drivhusgasafgift virker dermed, idet forbruget falder for de fødevarer, der stiger i pris.

### Mindre reduktion i forbrug af oksekød end svinekød

Da danske forbrugere køber mere svinekød end oksekød, indebærer kapitlets resultater om forbrugerreaktioner, at eksempelvis en 10 pct. stigning i prisen giver et fald i den forbrugte mængde af svinekød, der er ca. fire gange større end faldet i den forbrugte mængde af oksekød ved en tilsvarende prisstigning på oksekød. Udledningerne fra kvægs fordøjelse er dog meget større end de tilsvarende udledninger fra slagtesvin. Dermed fører en prisstigning på oksekød til en større reduktion i udledningerne end en tilsvarende procentvis stigning i prisen på svinekød, selvom den forbrugte mængde oksekød falder mindre.

### Begrænset substitution mellem kødtyper

Kapitlets analyser viser ydermere, at der er begrænset substitution mellem kødtyperne, når en kødtype stiger i pris. Det procentvise fald i mængdeforbruget af en kødtype svarer nogenlunde til den procentvise prisstigning på den givne kødtype. Det betyder, at de danske forbrugeres udgifter til den fordyrede kødtype stort set fastholdes. Grundet det fastholdte fødevarerbudget indebærer dette et begrænset behov for substitution mellem kødtyperne, hvilket også er, hvad resultaterne viser, at der sker. Det samlede kødforbrug falder således, uanset hvilken kødtype der stiger i pris. Den begrænsede substitution sker primært til kategorien *Øvrige fødevarer*, som blandt andet indeholder grøntsager, frugt, fisk og mejeriprodukter.

### Efterspørgsel omtrent som tidligere antaget

Antagelser om forbrugerreaktioner på prisstigninger på kød indgår i de generelle ligevægtsmodeller, som anvendes i beregninger af konsekvenserne af diverse klimapolitiske tiltag. Resultaterne i dette kapitel er af samme størrelsesorden som de antagelser, som ligger til grund for de tidligere beregninger.

## HVORDAN REAGERER FORBRUGERNE PÅ PRISSTIGNINGER PÅ DANSK KØD?

### Dansk kød mindre prisfølsomt end udenlandsk kød

Kapitlets resultater viser, at for en prisstigning på 1 pct. falder danskerens forbrug af udenlandskproduceret kød med ca. 3 pct. Når dansk kød stiger med 1 pct. i pris, falder danskernes forbrug af danskproduceret kød med ca. 1 pct. Danskproduceret kød er dermed mindre prisfølsomt overfor prisstigningerne end kød med udenlandsk oprindelse. Dette er i tråd med øvrige danske og internationale studier, som viser, at indenlandske forbrugere ofte er mere følsomme overfor prisstigninger på importerede produkter sammenlignet med indenlandsk produktion, jf. eksempelvis Feenstra mfl. (2018) og Kastrup mfl. (2023).

### Begrænset substitution fra dansk- til udenlandskproduceret kød

Derudover viser kapitlets resultater, at der er begrænset substitution fra danskproduceret kød mod kød af udenlandsk oprindelse, når priserne på dansk kød stiger. I tråd med tidligere studier tyder resultaterne dermed på, at danske forbrugere har præferencer for kød af dansk oprindelse. Endvidere betyder forbrugsfaldet, når dansk kød stiger i pris, at det beløb, der bruges på indkøb af dansk kød, stort set ikke ændres. Derfor er behovet for substitution mod udenlandskproducerede kødtyper begrænset. Herudover viser analysen, at i den udstrækning, danske forbrugere skifter væk fra dansk kød, rettes efterspørgslen i overvejende grad mod kategorien *Øvrige fødevarer*.

### Begrænset lækage fra dansk- til udenlandskproduceret kød givet kapitlets analyser

Resultaterne i kapitlet tyder dermed på, at der er begrænset lækage forårsaget af ændringerne i danske forbrugeres adfærd, når danskproduceret kød stiger i pris. De danske forbrugere i analysen erstatter kun i begrænset omfang danskproducerede kødtyper med kødtyper produceret i udlandet, når danskproduceret kød stiger i pris. En drivhusgasafgift på landbruget vil imidlertid medføre prisstigninger på andre varer end kød, blandt andet mejerivarer, og kapitlets analyser udelukker ikke, at danske forbrugeres reaktioner herpå kan føre til betydende lækageeffekter.

### Produktinnovation kan ændre udbuddet fremadrettet

En permanent prisstigning som følge af en drivhusgasafgift kan føre til, at producenterne ændrer udbuddet af kød. I den undersøgte periode er der eksempelvis sket et fald i den gennemsnitlige pakkestørrelse på hakket oksekød. Fremadrettet kan produktinnovation skabe flere og bedre substitutionsmuligheder, eksempelvis i form af nye varer, bedre kvalitet eller mindre klimabelastende varer, hvilket vil ændre danske forbrugeres indkøb. Derudover kan en prisstigning på dansk kød muligvis få producenter til at udbyde flere udenlandske kødprodukter på det danske marked. De kortsigtede prisreaktioner, som er estimeret i kapitlet, kan derfor stige over tid, hvis prisstigningerne som følge af en drivhusgasafgift fastholdes i en længere periode.

## HVOR STORT ER FORBRUGERNES VELFÆRDSTAB?

### Mindre velfærdstab som følge af prisstigninger på kød

Indførelsen af en drivhusgasafgift vil medføre relative prisændringer på forskellige kødtyper. Ifølge tidligere beregninger fra De Økonomiske Råds formandskab i *Økonomi og Miljø, 2020* medfører en afgift på omkring 1.200 kr. pr. ton CO<sub>2</sub>e differentierede prisstigninger på henholdsvis 17 pct. for oksekød, 5 pct. for svinekød og 1 pct. for kyllingekød som beskrevet i afsnit III.5. Dette fører til øgede omkostninger for de danske husholdninger, som i kapitlet kaldes et velfærdstab. Beregninger i kapitlet viser, at danske forbrugeres velfærdstab som følge af prisstigningerne er relativt begrænsede og udgør omkring 0,5 pct. af husstandenes gennemsnitlige årlige udgifter til fødevarer eller omkring 100 kr. pr. husstand. En lavere afgift på 375 kr. pr. ton CO<sub>2</sub>e, som fører til prisstigninger på 5,3 pct. for oksekød, 1,6 pct. for svinekød og 0,3 pct. for kyllingekød, vil medføre et gennemsnitligt velfærdstab for husstandene på ca. 33 kr. pr. år, hvilket svarer til under 0,2 pct. af husstandenes gennemsnitlige årlige fødevarerudgifter. Husstande med høje indkomster taber typisk mere målt i kroner. Det gennemsnitlige velfærdstab som andel af de samlede fødevarerudgifter er dog næsten ens på tværs af husstandene i de tre bredt afgrænsede indkomstgrupper, det har været muligt at sammenligne i kapitlets analyse.

### Drivhusgasafgift medfører prisstigninger på en række øvrige fødevarer

At danske forbrugeres velfærdstab er lavt som andel af de samlede fødevarerudgifter skyldes til dels, at kød kun udgør en lille del af fødevarerudgifterne. En drivhusgasafgift vil imidlertid også medføre prisstigninger på en række øvrige fødevarer som f.eks. mejeriprodukter. Det samlede velfærdstab for danske forbrugere som følge af en drivhusgasafgift vil derfor være større.

## LITTERATUR

Argente, D., C.T. Hsieh og M. Lee (2023): Measuring the Cost of Living in Mexico and the United States. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 15 (3), s. 43-63.

Bajzik, J., T. Havranek, Z. Irsova og J. Schwarz (2020): Estimating the Armington elasticity: The importance of study design and publication bias. *Journal of International Economics*, 127, 103383.

Bakhtavoryan, R., V. Hovhannisyan, S. Devadoss og J. Lopez (2021): An empirical evaluation of egg demand in the United States. *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 53 (2), s. 280-300.

Bems, R. og J. Di Giovanni (2016): Income-induced expenditure switching. *American Economic Review*, 106 (12), s. 3898-3931.

Benoit, M. og A. Mottet (2023): Energy scarcity and rising cost: Towards a paradigm shift for livestock. *Agricultural Systems*, 205, 103585.

Berry, S.T. og P.A. Haile (2021): Foundations of demand estimation. I Ho, K., A. Hortacsu og A. Lizzeri: *Handbook of Industrial Organization*, 4 (1), s. 1-62. Elsevier.

Chernozhukov, V., J.A. Hausman og W.K. Newey (2019): Demand analysis with many prices. NBER Working Paper 26424.

D'Acunto, F., U. Malmendier, J. Ospina og M. Weber (2021): Exposure to grocery prices and inflation expectations. *Journal of Political Economy*, 129 (5), s. 1615-1639.

De Økonomiske Råds formandskab (2020): *Økonomi og Miljø, 2020*.

De Økonomiske Råds formandskab (2023): *Dansk Økonomi, efterår 2023*.

Dogbe, W. og C. Revoredo-Giha (2022): Industry levy versus banning promotion on soft drinks in Scotland: A distributional analysis. *Food Policy*, 106, 102191.

Edjabou, L.D. og S. Smed (2013): The effect of using consumption taxes on foods to promote climate friendly diets – The case of Denmark. *Food Policy*, 39, s. 84-96.

Fagt, S., J. Matthiessen og A.P. Biloft-Jensen (2018): Hvor meget kød spiser danskerne? DTU Fødevareinstituttet.

Feenstra, R.C., P. Luck, M. Obstfeld og K.N. Russ (2018): In search of the Armington elasticity. *Review of Economics and Statistics*, 100 (1), s. 135-150.

Friedman, M. (1957): *Theory of the consumption function*. Princeton University Press.

Gallet, C.A. (2010): The income elasticity of meat: A meta-analysis. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 54 (4), s. 477-490.

Greenwood, P.L. (2021): An overview of beef production from pasture and feedlot globally, as demand for beef and the need for sustainable practices increase. *Animal*, 15, 100295.

Hall, R.E. (1978). Stochastic implications of the life cycle-permanent income hypothesis: Theory and evidence. *Journal of Political Economy*, 86 (6), s. 971-987.

Hasforth, T. og A.G. Stenkilde (2023): En drivhusgasafgift i landbruget har lille effekt på forbrugernes priser. CONCITO.

Hovhannisyán, V. og S. Devadoss (2020): Effects of urbanization on food demand in China. *Empirical Economics*, 58 (2), s. 699-721.

IMF (2022): *World Economic Outlook: Countering the Cost-of-Living Crisis*.

Jakobsen, J., M. Langwagen, E. Trolle, A. Poulsen og A. Bysted (2022): Næringsstofindhold i kødudskæringer af okse- og kalvekød på det danske marked. DTU Fødevareinstituttet.

Jensen, J.D. og L. Toftkær (2002): En økonometrisk model for fødevarerefterspørgslen i Danmark. FOI Working Paper 17. Fødevareøkonomisk institut.

Kastrup, C. B., T. Vasi og C. Vikkelsø (2023): Estimating trade elasticities for Denmark. DREAM Working Paper 2023:1.

Korsgaard, H. B. og J. Ellis-Iversen (2019): Forbrugsmønstret af fersk kyllingekød i Danmark. DTU Fødevareinstituttet.

LaFrance, J.T. og W.M. Hanemann (1989): The dual structure of incomplete demand systems. *American Journal of Agricultural Economics*, 71 (2), s. 262-274.

Landbrug & Fødevarer (2016): *Danskhed bliver vigtigere for fødevarer*. Markedsanalyse.

Landbrug & Fødevarer (2023): *Forbrugerne fokuserer på smagen, når de handler dagligvarer*.

Lewbel, A. og K. Pendakur (2009): Tricks with Hicks: The EASI demand system. *American Economic Review*, 99 (3), s. 827-863.

Lopez, R.A., E. Pagoulatos og M.A. Gonzalez (2006): Home bias and US imports of processed food products. *The North American Journal of Economics and Finance*, 17 (3), s. 363-373.

Lusk, J.L. og G.T. Tonsor (2016): How meat demand elasticities vary with price, income, and product category. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 38 (4), s. 673-711.

McCullough, E., C. Zhen, S. Shin, M. Lu og J. Arsenault (2022): The role of food preferences in determining diet quality for Tanzanian consumers. *Journal of Development Economics*, 155, 102789.

Messner, T., F. Rumler og G. Strasser (2023): Cross-country price and inflation dispersion: retail network or national border? ECB Working Paper Series No 2776.

Nakano, S. og K. Nishimura (2022): On estimating Armington elasticities for Japan's meat imports. *Journal of Agricultural Economics*.

Nguyen, T.L.T., J.E. Hermansen og L. Mogensen (2012): Environmental costs of meat production: the case of typical EU pork production. *Journal of Cleaner Production*, 28, s. 168-176.

Paris, B., F. Vadorou, D. Tyriss, A.T. Balafoutis, K. Vaiopoulos, G. Kyriakarakos, D. Manolakos og G. Papadakis (2022): Energy use in the EU livestock sector: A review recommending energy efficiency measures and renewable energy sources adoption. *Applied Sciences*, 12 (4), 2142.

Roosen, J., M. Staudigel og S. Rahbauer (2022): Demand elasticities for fresh meat and welfare effects of meat taxes in Germany. *Food Policy*, 106, 102194.

Smed, S., J.D. Jensen og S. Denver (2007): Socio-economic characteristics and the effect of taxation as a health policy instrument. *Food Policy*, 32 (5-6), s. 624-639.

Zhen, C., E.A. Finkelstein, J.M. Nonnemaker, S.A. Karns og J.E. Todd (2014): Predicting the effects of sugar-sweetened beverage taxes on food and beverage demand in a large demand system. *American Journal of Agricultural Economics*, 96 (1), s. 1-25.



