

Klimaforandrings konsekvenser for Danmark

Executive summary

ey.com/dk



EY

Building a better
working world



Executive summary

Klimaforandrings konsekvenser for Danmark

Effekterne af klimaforandringerne mærkes allerede verden over og forventes kun at blive tydeligere over de kommende årtier. Den historiske Paris-aftale i 2015 forener størstedelen af verdens lande i kampen om at begrænse den globale opvarmning til under 2 °C – og gerne til 1,5 °C – over det førindustrielle temperaturniveau. Alligevel vurderer forskere, at de nationale handlingsplaner og politikker, der i dag foreligger for at begrænse den globale opvarmning, vil betyde en temperaturstigning på omkring 3 °C frem mod 2100. Når Danmark skal yde sit bidrag til at reducere den globale opvarmning og samtidig være forberedt på en fremtid, hvor effekterne af klimaforandringer intensiveres, er det centralt for Danmark og danskerne at forstå, hvordan klimaforandringerne vil påvirke den danske befolkning, økonomi og natur.

I denne rapport, der er udarbejdet af EY på vegne af CARE Danmark, kan du læse om, hvad de fysiske klimaforandringer, både i Danmark og resten af verden, vil betyde for Danmarks samfund og økonomi inden for fem påvirkningskanaler; Handel, Landbrug, Infrastruktur, Mennesker og Geopolitik.

Fordi Danmark er et lille land med en åben økonomi, er vi i høj grad koblet til andre lande igennem alle fem kanaler. Derfor er det ikke kun de direkte klimaforandringer i Danmark, men i høj grad også de indirekte klimaforandringer i andre lande, som vil påvirke vores land. Danmark er i sig selv relativt robust, når det handler om at tilpasse sig fremtidens klimaforandringer, og det skaber isoleret set en række muligheder. Men vores økonomi og samfund vil i høj grad blive påvirket af de indirekte klimaforandringer i andre lande. Derfor vil risiciene for Danmark overstige de muligheder, som Danmark vil stå over for grundet klimaforandringer. Det er konklusionen, når vi ser på hver af de fem påvirkningskanaler.

Rapporten er et makrostudie, som sammenfatter eksisterende forskning om klimaforandringer, og kombinerer fakta og statistikker om det danske samfund og økonomi.

Handel – klimaforandringer kan skabe forstyrrelser i globale handelsstrømme

Verdenshandlen går store udfordringer i møde, når effekterne af klimaforandringer intensiveres. Klimaforandringer forventes at bidrage til et fald i den globale produktivitet, forstyrrelser i produktionen af adskillige råvarer og forstyrrelser i transporten af varer. Samtidig vil en voksende verdensbefolkning øge efterspørgslen på knappe ressourcer som vand og den generelle efterspørgsel på handelsprodukter, som kan betyde prisstigninger. Desuden er det muligt, at producerende lande i fremtiden vil prioritere at dække deres hjemlige efterspørgsel, før de er villige til at handle med udlandet.

For et land som Danmark, hvis økonomi regnes for at være relativt lille og meget afhængig af både international handel i form af eksportindtægter og import af varer og tjenester, kan disse fremtidstendenser få store konsekvenser. Ud over at give adgang til varer, som Danmark ikke selv producerer, er import afgørende for danske virksomheder, idet knap halvdelen af værdien af den danske eksport i 2016 var skabt ved hjælp af import af varer og/eller tjenester fra udlandet. I til-læg blev næsten halvdelen af den private beskæftigelse i Danmark i 2018 skabt igennem eksport af varer og/eller tjenester.

Evnen til at tilpasse sig kan styrke konkurrenceevnen

På den ene side konkluderer rapporten, at Danmark vil være relativt mindre sårbar over for klimaforandringernes påvirkninger af verdenshandlen end mange andre lande, fordi Danmark og vores vigtigste direkte handelspartnere har en høj evne til at tilpasse sig klimaforandringer. Denne relative robust- og parathed over for klimaforandringer kan medføre en forstærket konkurrenceevne i forhold til lande, som er svagere stillet over for klimaforandringer.

Afhængighed af særlige råvarer i produktionen

Omvendt er produktionen af mange råvarer, fx bomuld og kobber, som er helt centrale i danske virksomheders værdikæder, ofte koncentreret i relativt få lande, der har en begrænset evne til at tilpasse sig klimaforandringer. Hvis disse varer er udsat for klimarelaterede produktionschok, kan det resultere i prisstigninger og/eller begrænset tilgængelighed for danske virksomheder og forbrugere. Dette kan have store konsekvenser for den danske økonomi, som i høj grad er koblet op på international handel, og kan samtidig betyde prisstigninger på en række varer for den almene danske forbruger.

I tillæg kan den internationale varetransport blive ramt af klimaforandringer, hvilket kan betyde højere transportomkostninger for danske virksomheder og im- og eksport af varer til og fra Danmark.

Landbrug – en sektor som vil blive særlig hårdt ramt af klimaforandringer

Landbrugssektoren er én af de sektorer, som vil blive hårdest ramt af klimaforandringer. Nedgang i den globale produktivitet og fødevarerproduktion sammenholdt med den demografiske udvikling vil skabe en øget efterspørgsel på fødevarer – fx kød og frugt i udviklingslandene i takt med at middelklassen vokser. Konsekvensen er prisstigninger på importen af og begrænset adgang til en række landbrugsvarer, og derfor vil national produktion blive vigtigere for verdens lande.

Udfordringer med at dække behov for foderstoffer

Fordi Danmark er stærkt knyttet til de internationale markeder for landbrugsprodukter gennem im- og eksport, vil Danmark vil blive påvirket af, hvordan landbruget i andre lande rammes af klimaforandringer – særligt på områder, hvor vi

er helt afhængig af udenlandsk import for at dække det hjemlige behov. Dette gælder fx varer som foderstoffer, kaffe, te, kakao, krydderier frugt og grønt. Her er foderstoffer, især soja, en nødvendig men udsat importvare for det danske landbrug. Det betyder, at klimarelaterede forstyrrelser og chok i produktionen af soja kan medføre højere priser og en begrænset tilgængelighed for danske landmænd, som anvender soja i deres husdyrproduktion, særligt i svineproduktionen.

Fordele i varmere klima kan også skabe problemer

På grund af Danmarks relative tilpasningsevne ses ikke en stor risiko for fødevarer sikkerheden. Dansk produktion af frugt og grønt kan endda drage fordel af et varmere klima. Omvendt kan et varmere dansk klima skabe bedre vilkår for skadedyr samt plante- og husdyrsygdomme, og dermed øget brug af pesticider i landbrugsproduktionen, hvilket igen kan være til skade for grundvandet, bier og fødevarer sikkerheden, mens sygdomsudbrud i den animalske produktion kan resultere i tabte eksportindtægter.

Infrastruktur – stigende udgifter til vedligehold og sikring

Danmarks infrastruktur står også til at blive påvirket af klimaforandringer på en række områder. Fordi Danmark ligger relativt lavt over havets overflade, er Danmark blandt de EU-lande, som vil opleve de største vandskadeomkostninger ved stigende vandstande. Samtidig er Danmark på grund af vores lange kystlinje et af de dyreste lande at beskytte mod vandskader. Stigende vandstande kan potentielt påvirke mange aspekter af den danske infrastruktur, herunder byer, bygninger og transportsystemer med resulterende gener for befolkningen, forsinkelser, personskader og økonomiske tab.

Ud over stigende vandstande kan de danske transportsystemer også blive påvirket af kraftigere vindforhold, som fx kan betyde lukning af trafik over Storebælt og Øresund og kortere levetid på fx jernbane, veje m.v.

Forninget forsyningssikkerhed kan true elpriser og digitalisering

Danmark nyder godt af en høj grad af forsyningssikkerhed af elektricitet, og den danske elektricitetsforsyning er i høj grad tilpasningsdygtig over for fremtidens klimaforandringer. Det samme er gældende for de lande, som Danmark importerer og eksporterer elektricitet til og fra. Danmarks import af biomasse til energiproduktion kan dog trues af klimaforandringer, og i tillæg er det uvist, hvordan klimaforandringer vil påvirke Danmarks mulighed for at importere vandenergi fra Norge og Sverige i fremtiden. Dermed er der usikkerhed om klimaforandringernes effekt på fremtidige danske elpriser.

Den høje grad af digitalisering af det danske samfund betyder, at klimarelaterede strømafbrydelser kan skabe økonomiske tab for både det danske samfund og danske virksomheder. Især vil virksomheder, som outsourcer it-hjælpefunktioner til lande, der er mere sårbare og mindre tilpasningsdygtige over for klimaforandringer, kunne risikere økonomiske tab som følge af datanedbrud i disse lande, forårsaget af eksempelvis oversvømmelse eller tørke.

Eksport af klimaekspertise og grøn teknologi

Danmarks og danske virksomheders ekspertise inden for klimatilpasning og grøn teknologi kan dog også drage fordel af nationale og internationale målsætninger for omstillingen til grønne og klimavenlige løsninger. Det er dog værd at bemærke, at eksportmulighederne for danske virksomheder,

som opererer inden for grønne teknologier såsom vedvarende energi og energieffektivisering, vil være større, jo mere verdenssamfundet gør for at begrænse klimaforandringerne.

Mennesker – flere mennesker vil sendes på flugt

Klimaforandringer kan bidrage til at sende millioner af mennesker på flugt fra deres hjem, særligt i sårbare lande med en ringe evne til at tilpasse sig klimaforandringer. Ekstremt vejr og klimaforandringer fungerer allerede som katalysator og/eller forstærker af politisk ustabilitet eller konflikt, hvilket kun forventes at stige yderligere i fremtiden. Som underskriver af FN's flygtningekonvention kan Danmark i fremtiden potentielt modtage flere flygtninge og asylansøgere på flugt fra deres hjemland.

Øget migration mod Danmark

Samtidig kan klimaforandringer bidrage til, at den europæiske migration mod Danmark vokser. Det skyldes, at andre dele af Europa, navnlig de sydeuropæiske lande, vil rammes hårdere af klimaforandringer end Danmark, hvilket kan gøre Danmark til en mere attraktiv destination for arbejdsmigration. For Danmark kan dette være med til at dække noget af den mangel på arbejdskraft, som dansk erhvervsliv oplever, og som bidrager til at hæmme væksten i den danske økonomi.

Nye rejsevaner og Danmark som mere attraktiv turistdestination

Danmark kan også blive en mere attraktiv turistdestination, hvis udenlandske og danske turister fravælger traditionelt attraktive feriedestinationer i eksempelvis Sydeuropa til fordel for mere tempererede somre i Danmark. Omvendt kan danskernes egne rejsevaner også stå over for forandringer. Eksempelvis forventes det, at klimaforandringer vil føre til sti-



gende priser på skirejser, og danske turister, som rejser både i og uden for Europas grænser, skal forvente en større smitterisiko for insektbårne sygdomme.

Geopolitik – stigende antal konflikter og forværring af international sikkerhed

Klimaforandringer kan give anledning til et stigende antal konflikter i verden, både i og imellem lande, fx udløst af stridigheder over knappe ressourcer, såsom vand og fødevarer. Også her forventes det, at lande, der rammes hårdt af klimaforandringer og med manglende evne og ressourcer til at tilpasse sig klimaforandringer, vil være særligt udsatte. Den ustabilitet, som klimaforandringer kan være katalysator for, kan medføre konflikter både internt og på tværs af landegrænser, og resultere i en forværring af den internationale sikkerhed, herunder bidrage til en øget terrortrussel i verden, da kriminelle netværk, herunder terrororganisationer, kan få styrkede muligheder for at tiltrække mennesker, hvis liv bliver stærkt negativt påvirket af bl.a. klimaforandringer.

Muligt øget militært engagement

Når klimaforandringerne forstærker risikoen for konflikter og ustabilitet, kan det føre til tab af indkomst og begrænse adgangen til vand og fødevarer, især i lande som er dårligt rustet over for klimaforandringerne. Resultater dette i øget terroraktivitet, kan Danmark opleve et større pres for at øge vores militære engagement, monetære støtte og involvering i internationale sikkerhedsoperationer igennem NATO og FN samt EU's militære engagement.

Stigende udgifter til ulandsbistand og klimatilpasning

Desuden kan Danmark også møde et større pres for at øge vores ulandsbistand samt bistand til klimatilpasning i udviklingslande som konsekvens af et stigende antal humanitære katastrofer, og Danmarks store andel i den historiske udledning af drivhusgasser. Sidstnævnte spiller en vigtig rolle i Paris-aftalen, hvor Danmark sammen med verdens andre industrialiserede lande har forpligtet sig til at yde 100 mia. USD i årlig støtte til udviklingslandenes klimatilpasningsarbejde fra 2020, hvilket de industrialiserede lande, herunder Danmark, på nuværende tidspunkt ikke lever op til.



Af nedenstående tabel fremgår de væsentligste klima-relaterede risici og muligheder identificeret i rapporten. Risici er vurderet i forhold til følgende parametre:

► **Videnskabelig dokumentationsgrad:** Her er risici og muligheder vurderet i forhold til i hvor høj grad risikoen/muligheden er videnskabeligt dokumenteret

► **Påvirkning:** Her fremgår en overordnet kvalitativ vurdering af sandsynlighed og påvirkning på Danmark ud fra sociale, miljømæssige og økonomiske betragtninger

Risici og muligheder for Danmark

| Påvirkning | Videnskabelig dokumentationsgrad | | |
|-----------------|----------------------------------|---|--|
| | Lav | Moderat | Høj |
| Handel | | | |
| Meget høj grad | | <ul style="list-style-type: none"> ■ Danmark kan forvente en forstærket konkurrenceevne i forhold til mange andre lande(i) – s. 19 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Klimaforandringer kan føre til en reduceret adgang til råvarer gennem påvirkninger af internationale værdikæder (i) – s. 32 |
| Høj grad | | <ul style="list-style-type: none"> ■ Case: Prisstigninger på tøj og beklædningsgenstande (i) - s. 31 ■ Case: Vandmangel i Chile kan betyde højere priser på produkter, hvor kobber indgår som en råvare (i) - s. 32 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Import fra udviklingslande udgør særlig risici – s. 29 |
| Moderat grad | | <ul style="list-style-type: none"> ■ Åbning af nye transportruter i Arktis kan skabe muligheder for Danmark (d) – s. 36 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Shipping – en af Danmarks vigtigste eksportsektorer – vil blive påvirket af klimaforandringer (d+i) – s. 36 |
| Lav grad | | | <ul style="list-style-type: none"> ■ Forstyrrelser i transportforbindelser kan skabe prisstigninger på handelsvarer (i) – s.34 |
| Landbrug | | | |
| Meget høj grad | | | <ul style="list-style-type: none"> ■ Klimaforandringer i andre lande kan skabe øget efterspørgsel på danske produkter (i) – s. 40 ■ Usikkerhed i produktion kan føre til pris- og forsyningschok (d) – s. 48 |
| Høj grad | | <ul style="list-style-type: none"> ■ Nordlige områder vil kunne opleve en stigning i produktion af visse kornarter (d) – s. 41 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Danmarks store import af fødevarer og foderstoffer vil blive dyrere (i) – s. 44 ■ Klimaforandringer kan føre til øgede omkostninger for animalsk landbrug (i) – s. 44 |
| Moderat grad | | | <ul style="list-style-type: none"> ■ Dansk skovbrug og import af biomasse er udsatte (d+i) – s. 49 ■ Højere temperaturer giver grobund for ukrudt, plantesygdomme og skadedyr, hvilket kan øge brugen af pesticider til skade for grundvandet, bier og fødevarer (d+i) – s. 42 ■ Case: Danskernes kaffeforbrug kan blive truet af højere priser på og begrænset adgang til kaffe – s. 47 ■ Case: Klimaforandringer kan gavne Danmarks frugt- og grøntsagsproduktion, men priserne på eksotiske frugter kan stige (d) - s. 50 |
| Lav grad | | | |

■ Risiko ■ Mulighed (d) Direkte påvirkning (i) Indirekte påvirkning

| Videnskabelig dokumentationsgrad | | | |
|----------------------------------|-----|---|---|
| Påvirkning | Lav | Moderat | Høj |
| Infrastruktur | | | |
| Meget høj | | | <ul style="list-style-type: none"> ■ Stigende vandstande og oversvømmelser kan medføre økonomiske omkostninger for Danmark (d) – s. 64 |
| Høj grad | | | <ul style="list-style-type: none"> ■ Risiko for skader på vej og jernbanenet, og for lukning af broer og tunneller ved oversvømmelser (d) – s. 66 ■ Klimaforandringer udgør en risiko for bygninger og veje i danske byer (d) – s. 65 ■ Case: Danmarks tilpasningsevne og innovative klimatilpasningsløsninger kan give mulighed for øget eksport af danske teknologier og tjenester (i) – s. 70 |
| Moderat grad | | <ul style="list-style-type: none"> ■ ■ Ændrede vejrforhold kan påvirke produktionen af vedvarende energi i Europa – s. 68 ■ Klimaforandringer kan få indflydelse på markedet for biomasse (i) – s. 70 | <ul style="list-style-type: none"> ■ En høj grad af digitalisering gør Danmark og danske virksomheder sårbare over for strømafbrydelser som følge af klimaforandringer (i) – s. 70 |
| Lav grad | | <ul style="list-style-type: none"> ■ ■ Fremtidige nedbørsmængder i Norge og Sverige kan få indflydelse på de danske elpriser (i) – s. 72 | |
| Mennesker | | | |
| Meget høj | | | |
| Høj grad | | | <ul style="list-style-type: none"> ■ En stigning i antallet af flygtninge i verden kan føre til større antal af asylansøgere i Danmark (i) – s. 78 |
| Moderat grad | | <ul style="list-style-type: none"> ■ Danmark kan blive en mere attraktiv destination for intraeuropæisk arbejdsmigration (i) – s. 78 | |
| Lav grad | | <ul style="list-style-type: none"> ■ Danmark kan opleve stigning i turisme, mens danskernes egne rejsevaner står over for ændringer (i) – s. 80 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Danskerne kan blive mere udsatte over for smitsomme sygdomme i forbindelse med rejser både uden og inden for Europas grænser (d) – s. 81 |
| Geopolitik | | | |
| Meget høj | | | |
| Høj grad | | <ul style="list-style-type: none"> ■ Voksende konfliktniveau kan øge Danmarks involvering ved internationale sikkerhedsoperationer igennem NATO og FN (i) – s. 86 ■ Case: Klima kan være årsag til konflikt både i og imellem lande, særligt i Mellemøsten, Afrika og Asien (i) – s. 85 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Danmark vil kunne opleve stigning i behovet for bistandsmidler til udviklings- og nødhjælp samt til tilpasning af klimaforandringer (i) – s. 84 ■ Danmark vil kunne blive holdt ansvarlig for vores historiske bidrag til drivhusgasudledninger og pålægges større finansielle overførsler til klimaforanstaltninger i særligt sårbare lande (i) – s. 86 |
| Moderat grad | | <ul style="list-style-type: none"> ■ Klimaforandringer vil kunne medføre øget risiko for terror i verden (i) – s. 87 ■ Nye handelsmuligheder for "grønne" danske virksomheder (i) s. 87 | |
| Lav grad | | | |

■ Risiko ■ Mulighed (d) Direkte påvirkning (i) Indirekte påvirkning

Eksempel på konsekvenser for danskerne

Case Elektronik, ure og biler som indeholder kobber, kan blive dyrere

Kobber er en vigtig råvare i en række produkter, herunder fx elektronikprodukter, fartøjer, ure, maskiner og konstruktion. Minesektoren er en sektor, som er særligt sårbar over for klimaforandringer, hvor mere ekstremt vejr som øget nedbør, oversvømmelse og tørke, samt begrænset adgang til vand, forventes at påvirke kobberproduktionen. Dette kan fx være i form af adgang til minerne, produktiviteten, samt omkostningerne forbundet med produktionen. Stør-

stedelen af verdens kobberproduktion er endvidere koncentreret i få lande, som også er særligt sårbare over for klimaforandringer, såsom Vestaustralien, Atacama-ørkenen i Chile og Gobi-ørkenen i Mongoliet. Forstyrrelser i kobberproduktionen i disse lande kan derfor ultimativt forventes at resultere i øget omkostninger for slutbrugerne af varer, hvor kobber ingår.



Eksempler på konsekvenser for danskerne

Case Kaffe kan i fremtiden blive en luksusvare

I Danmark er vi glade for kaffe, og vi drikker i gennemsnit fire kopper om dagen, hvilket gør os til et af de mest kaffedrikende lande i verden. Mindst 60 % af verdens vilde kaffearter, som i dag bruges til at genetablere produktionen af verdens opdyrkede kaffe når denne er under pres, er truet af udryddelse grundet klimaforandringer. Her spiller især øget hyppighed og længde af tørkeperioder, og spredning af plantesygdomme, såsom kafferust, en væsentlig rolle. Det betyder

ikke kun at vilde kaffeplanter kan være helt udryddet, men også at områder egnet til kaffedyrkning vil være halveret i 2080. Dette vil ikke kun reducere mængden af global kaffe-produktion, men vil også betyde højere omkostninger grundet et øget behov for kunstvanding. Det begrænsede udbud kan derfor forventes at betyde, at kaffe i fremtiden vil blive en luksusvare for den almene dansker.



EY | Assurance | Tax | Transactions | Advisory

Om EY

EY er en af verdens førende organisationer inden for revision, skat, transaktioner og rådgivning. Den indsigt og de ydelser, vi leverer, hjælper med at opbygge tillid til kapitalmarkederne og den globale økonomi. Vi udvikler dygtige ledere og medarbejdere, som sammen leverer det, vi lover vores interessenter og bidrager til, at arbejdsverdenen og arbejdslivet fungerer bedre – for vores medarbejdere, vores kunder og det omgivende samfund.

EY henviser til den globale organisation og kan referere til et eller flere medlemsfirmaer inden for Ernst & Young Global Limited, som hver især udgør en selvstændig juridisk enhed. Ernst & Young Global Limited, som er et engelsk 'company limited by guarantee', yder ikke kunderådgivning. Flere oplysninger om vores organisation kan findes på ey.com.

© 2019 Ernst & Young P/S, CVR-nr. 30700228
All Rights Reserved.

Dette materiale er udarbejdet alene til orientering, og oplysningerne i det tilsigter ikke at være fyldestgørende, og de træder ikke i stedet for udførlige analyser eller udøvelsen af professionelle skøn. I konkrete sager opfordres brugere til at henvende sig til EY's rådgivere.

ey.com/dk

Rapport udarbejdet af:

Carina Ohm

Associate Partner
Climate Change and Sustainability Services

Liza Zozula Jensen

Senior Consultant
Climate Change and Sustainability Services

Mette Engelbrechtsen

Senior Consultant
Climate Change and Sustainability Services

Særlig tak til:

Kjeld Rasmussen

lic.scient., lektor emeritus, for assistance til
identifikation af påvirkningskanaler

Anne Sofie Madsen, for assistance til
udarbejdelse af rapporten