

SAMMENFATTENDE RAPPORT FRA IPCC'S SJETTE VURDERINGSRAPPORT (AR6)

Resumé til politiske beslutningstagere

Læs mere om Core Writing Team: Hoesung Lee (formand), Katherine Calvin (USA), Dipak Dasgupta (Indien/USA), Gerhard Krinner (Frankrig/Tyskland), Aditi Mukherji (Indien), Peter Thorne (Irland/Det Forenede Kongerige), Christopher Trisos (Sydafrika), José Romero (Schweiz), Paulina Aldunce (Chile), Ko Barrett (USA), Gabriel Blanco (Argentina), William W. L. Cheung (Canada), Sarah L. Connors (Frankrig/Det Forenede Kongerige), Fatima Denton (The Gambia), Aïda Diongue-Niang (Senegal), David Dodman (Jamaica/Det Forenede Kongerige/Nederlandene), Matthias Garschagen (Tyskland), Oliver Geden (Tyskland), Bronwyn Hayward (New Zealand) Christopher Jones (Det Forenede Kongerige), Frank Jotzo (Australien), Thelma Krug (Brasilien), Rodel Lasco (Filippinerne), juni-Yi Lee (Republikken Korea), Valérie Masson-Delmotte (Frankrig), Malte Meinshausen (Australien/Tyskland), Katja Mintenbeck (Tyskland), Abdalah Mokssit (Marokko) Friederike E. L. Otto (Det Forenede Kongerige/Tyskland), Minal Pathak (Indien), Anna Pirani (Italien), Elvira Poloczanska (UK/Australien), Hans-Otto Pörtner (Tyskland), Aromar Revi (Indien), Debra C. Roberts (Sydafrika), Joyashree Roy (Indien/Thailand), Alex C. Ruane (USA) Jim Skea (Det Forenede Kongerige), Priyadarshi R. Shukla (Indien), Raphael Slade (Det Forenede Kongerige), Aimée Slangen (Nederlandene), Youba Sokona (Mali), Anna A. Sörensson (Argentina), Melinda Tignor (USA/Tyskland), Detlef van Vuuren (Nederlandene), Yi-Ming Wei (Kina), Harald Winkler (Sydafrika), Panmao Zhai (Kina), Zinta Zommers (Letland)

Udvidet skrivegruppe: Jean-Charles Hourcade (Frankrig), Francis X. Johnson (Thailand/Sverige), Shonali Pachauri (Østrig/Indien), Nicholas P. Simpson (Sydafrika/Zimbabwe), Chandni Singh (Indien), Adelle Thomas (Bahamas), Edmond Totin (Benin)

Bidragende forfattere: Andrés Alegría (Tyskland/Honduras), Kyle Armour (USA), Birgit Bednar-Friedl (Østrig), Kornelis Blok (Nederlandene) Guéladio Cissé (Schweiz/Mauretanien/Frankrig), Frank Dentener (EU/Nederlandene), Siri Eriksen (Norge), Erich Fischer (Schweiz) Gregory Garner (USA), Céline Guivarch (Frankrig), Marjolijn Haasnoot (Nederlandene), Gerrit Hansen (Tyskland), Matthias Hauser (Schweiz), Ed Hawkins (UK), Tim Hermans (Nederlandene), Robert Kopp (USA), Noémie Leprince-Ringuet (Frankrig), Debora Ley (Mexico/Guatemala) Jared Lewis (Australien/New Zealand), Chloé Ludden (Tyskland/Frankrig), Zebedee Nicholls (Australien), Leila Niamir (Iran/Holland/Østrig), Shreya Some (Indien/Thailand), Sophie Szopa (Frankrig), Blair Trewin (Australien), Kaj-Ivar van der Wijst (Nederlandene), Gundula Winter (Holland/Tyskland), Maximilian Witting (Tyskland)

Anmeldelse af redaktører: Paola Arias (Colombia), Mercedes Bustamante (Brasilien), Ismail Elgizouli (Sudan), Gregory Flato (Canada), Mark Howden (Australien), Carlos Méndez (Venezuela), Joy Pereira (Malaysia), Ramón Pichs-Madruga (Cuba), Steven K Rose (USA), Yamina Saheb (Algeria/Frankrig), Roberto Sánchez (Mexico), Diana Ürge-Vorsatz (Ungarn), Cunde Xiao (Kina), Noureddine Yassaa (Algeria)

Den videnskabelige styringskomité: Hoesung Lee (formand for IPCC), Amjad Abdulla (Maldiver), Edwin Aldrian (Indonesien), Ko Barrett (USA), Eduardo Calvo (Peru), Carlo Carraro (Italien), Fatima Driouech (Marokko), Andreas Fischlin (Schweiz), Jan Fuglestad (Norge), Diriba Korecha Dadi (Ethiopien), Thelma Krug (Brasilien), Nagmeldin G.E. Mahmoud (Sudan), Valérie Masson-Delmotte (Frankrig), Carlos Méndez (Venezuela), Joy Jacqueline Pereira (Malaysia), Ramón Pichs-Madruga (Cuba) Hans-Otto Pörtner (Tyskland), Andy Reisinger (New Zealand), Debra Roberts (Sydafrika), Sergey Semenov (Den Russiske Føderation), Priyadarshi Shukla (Indien), Jim Skea (Det Forenede Kongerige), Youba Sokona (Mali), Kiyoto Tanabe (Japan), Muhammad Tariq (Pakistan), Diana Ürge-Vorsatz (Ungarn), Carolina Vera (Argentina), Pius Yanda (Den Forenede Republik Tanzania), Noureddine Yassaa (Algerien), Taha M. Zatari (Saudi-Arabien), Panmao Zhai (Kina)

Visuel forståelse og informationsdesign: Arlene Birt (USA), Meeyoung Ha (Republikken Korea)

Noter: Tsu Compiled Version

Oversigt over indhold

Introduktion.....	3
A. Nuværende status og tendenser.....	4
Tekstboks SPM.1 Anvendelsen af scenarier og modellerede veje i den sammenfattende AR6-rapport.....	9
B. Fremtidige klimaforandringer, risici og langsigtede reaktioner.....	13
C. Resultaterne i den nærmeste periode.....	28

Kilder nævnt i dette resumé for politiske beslutningstagere (SPM)

Henvisninger til materiale i denne rapport er angivet i krøllede parenteser {} i slutningen af hvert afsnit.

I resuméet for politiske beslutningstagere henvises der i henvisningerne til tallene for sektionerne, tallene, tabellerne og felterne i den tilgrundliggende længere rapport i den sammenfattende rapport eller til andre afsnit af SPM selv (i runde parenteser).

Andre IPCC-rapporter citeret i denne sammenfattende rapport:

AR5 Femte vurderingsrapport



Dokument udarbejdet af Pierre Dieumegard for [Europa-demokrati-Esperanto](#)

Formålet med dette "foreløbige" dokument er at gøre det muligt for flere mennesker i Den Europæiske Union at få kendskab til vigtige dokumenter. Idette tilfælde er folk udelukket fra debatten.

Dette dokument om klimaændringer var [kun på engelsk i](#) en pdf-fil. Fra denne oprindelige fil lavede vi en odt-fil, udarbejdet af Libre Office-software, til maskinoversættelse til andre sprog. Nu er resultaterne [tilgængelige på alle officielle sprog](#).

Det er ønskeligt, at EU-administrationen overtager oversættelsen af vigtige dokumenter. "Vigtige dokumenter" er ikke kun love og bestemmelser, men også de vigtige oplysninger, der er nødvendige for at træffe informerede beslutninger sammen.

For at diskutere vores fælles fremtid sammen, og for at muliggøre pålidelige oversættelser, ville det internationale sprog esperanto være meget nyttigt på grund af dets enkelhed, regelmæssighed og nøjagtighed.

Kontakt os:

Kontakt@europokune.eu

<https://e-d-e.org/-Kontakti-EDE>

Introduktion

Denne sammenfattende rapport (SYR) i IPCC's sjette vurderingsrapport (AR6) opsummerer tilstanden af viden om klimaændringer, de udbredte virkninger og risici samt modvirkning af og tilpasning til klimaændringer. Den integrerer de vigtigste resultater i den sjette vurderingsrapport (AR6) på grundlag af bidrag fra de tre¹ arbejdsgrupper og de tre særberetninger². Resuméet for de politiske beslutningstagere er opdelt i tre dele: SPM.A nuværende status og tendenser, SPM.B fremtidige klimaændringer, risici og langsigtede reaktioner, og SPM.C svar i den nærmeste periode³.

I denne betænkning anerkendes den indbyrdes afhængighed mellem klima, økosystemer, biodiversitet og menneskelige samfund; værdien af forskellige former for viden og de tætte forbindelser mellem tilpasning til klimaændringer, modvirkning, økosystemsundhed, menneskers velfærd og bæredygtig udvikling og afspejler den stigende mangfoldighed af aktører, der er involveret i klimaindsatsen.

Baseret på videnskabelig forståelse kan centrale resultater formuleres som kendsgerninger eller forbundet med et vurderet tillidsniveau ved hjælp af IPCC's kalibrerede sprog⁴.

-
- 1 De tre arbejdsgruppebidrag til AR6 er: AR6 Klimaændringer 2021: Det fysiske videnskabsgrundlag; AR6 Klimaændringer 2022: Virkninger, tilpasning og sårbarhed og AR6 Klimaændringer 2022: Afbødning af klimaændringer. Deres vurderinger omfatter videnskabelig litteratur, der er godkendt til offentliggørelse senest henholdsvis den 31. januar 2021, den 1. september 2021 og den 11. oktober 2021.
 - 2 De tre særberetninger er: Global opvarmning på 1,5 °C (2018): en IPCC-særrapport om virkningerne af den globale opvarmning på 1,5 °C over det førindustrielle niveau og de dermed forbundne globale drivhusgasemissionsveje i forbindelse med styrkelsen af den globale reaktion på truslen fra klimaændringer, bæredygtig udvikling og bestræbelserne på at udrydde fattigdom (SR1.5) Klimaændringer og jord (2019): IPCC's særberetning om klimaændringer, ørkendannelse, jordforringelse, bæredygtig arealforvaltning, fødevarerikkerhed og drivhusgasstrømme i terrestriske økosystemer (SRCCL) og havet og kryosfæren i et klima i forandring (2019) (SROCC). Særberetningerne dækker videnskabelig litteratur, der er godkendt til offentliggørelse henholdsvis senest den 15. maj 2018, den 7. april 2019 og den 15. maj 2019.
 - 3 I denne rapport defineres den nærmeste periode som perioden frem til 2040. Det lange sigt er defineret som perioden efter 2040.
 - 4 Hvert resultat er baseret på en vurdering af underliggende beviser og enighed. IPCC kalibreret sprog bruger fem kvalifikatorer til at udtrykke et niveau af tillid: meget lav, lav, medium, høj og meget høj, og typeret i kursiv, for eksempel *medium tillid*. Følgende udtryk anvendes til at angive den vurderede sandsynlighed for et resultat eller et resultat: *næsten sikker* 99-100 % sandsynlighed, *højest sandsynligt* 90-100 %, sandsynligvis 66-100 %, *mere sandsynligt end ikke* > 50-100 %, ca. 33-66 %, usandsynligt 0-33 %, meget usandsynligt 0-10 %, usædvanligt usandsynligt 0-1 %. Yderligere vilkår (ekstremt sandsynligt 95-100 %; *mere sandsynligt end ikke* > 50-100 % og det er yderst usandsynligt, at 0-5 %) også anvendes, når det er relevant. Den vurderede sandsynlighed er typeret i kursiv, f.eks. *meget sandsynligt*. Dette er i overensstemmelse med AR5 og de øvrige AR6-rapporter.

A. Nuværende status og tendenser

Observerede opvarmning og dens årsager

A.1 Menneskelige aktiviteter, hovedsagelig gennem emissioner af drivhusgasser, har utvetydigt forårsaget global opvarmning med en global overfladetemperatur på 1,1 °C over 1850-1900 i 2011-2020. De globale drivhusgasemissioner er fortsat med at stige med ulige historiske og vedvarende bidrag fra ikkebæredygtigt energiforbrug, arealanvendelse og ændringer i arealanvendelse, livsstil og forbrugs- og produktionsmønstre på tværs af regioner, mellem og inden for lande og blandt enkeltpersoner (*høj tillid*). {2.1, figur 2.1, figur 2.2}

A.1.1 Den globale overfladetemperatur var 1,09 °C [0,95 °C-1,20 °C]⁵ højere i 2011-2020 end 1850-1900⁶, med større stigninger over land (1,59 °C [1,34 °C-1,83 °C]) end over havet (0,88 °C [0,68 °C-1,01 °C]). Den globale overfladetemperatur i de første to årtier af det 21. århundrede (2001-2020) var 0,99 [0,84-1,10] °C højere end 1850-1900. Den globale overfladetemperatur er steget hurtigere siden 1970 end i nogen anden 50-årig periode i mindst de sidste 2000 år (*høj tillid*). {2.1.1, figur 2.1}

A.1.2 Det *sandsynlige* interval for den samlede stigning i den globale overfladetemperatur på mennesker fra 1850-1900 til 2010-2019⁷ er 0,8 °C-1,3 °C med et bedste skøn på 1,07 °C. I denne periode er det *sandsynligt*, at velblandede drivhusgasser (GHG'er) bidrog til en opvarmning på 1,0 °C-2,0 °C,⁸ og andre menneskelige drivkræfter (hovedsagelig aerosoler) bidrog til en køling på 0,0 °C-0,8 °C. naturlige (sol- og vulkanske) drivkræfter ændrede den globale overfladetemperatur med -0,1 °C til +0,1 °C, og intern variabilitet ændrede den med -0,2 °C til +0,2 °C. {2.1.1, figur 2.1}

A.1.3 Observerede stigninger i velblandede drivhusgaskoncentrationer, da omkring 1750 utvetydigt skyldes drivhusgasemissioner fra menneskelige aktiviteter i denne periode. De historiske kumulative CO₂-emissioner fra 1850 til 2019 var 2400±240 GtCO₂, hvoraf mere end halvdelen (58 %) forekom mellem 1850 og 1989, og ca. 42 % fandt sted mellem 1990 og 2019 (*høj tillid*). I 2019 var CO₂-koncentrationerne i atmosfæren (410 dele pr. million) højere end på noget tidspunkt i mindst 2 mio. år (*høj konfidens*), og koncentrationerne af metan (1866 dele pr. mia.) og dinitrogenoxid (332 dele pr. mia.) var højere end på noget tidspunkt i mindst 800 000 år (*meget høj konfidens*). {2.1.1, figur 2.1}

A.1.4 Globale nettomenneskeskabte drivhusgasemissioner er anslået til 59±6,6 GtCO₂-ækv.⁹ i 2019, ca. 12 % (6,5 GtCO₂-eq) højere end i 2010 og 54 % (21 GtCO₂-ækv) højere end i 1990, med den største andel og vækst i bruttodrivhusgasser i CO₂ fra forbrændings- og industriprocesser (CO₂-FFI) efterfulgt af metan, mens den højeste relative vækst fandt sted i fluorholdige gasser (F-gasser) fra lave niveauer i 1990. De gennemsnitlige årlige drivhusgasemissioner i perioden 2010-2019 var højere end i noget tidligere rekordår, mens vækstraten mellem 2010 og 2019 (1,3 % år⁻¹) var lavere end mellem 2000 og 2009 (2,1 % år⁻¹). I 2019 kom ca. 79 % af de globale

- 5 Intervaller i hele SPM udgør *meget sandsynlige* intervaller (5-95 %), medmindre andet er angivet.
- 6 Den anslåede stigning i den globale overfladetemperatur siden AR5 skyldes hovedsagelig yderligere opvarmning siden 2003-2012 (+0,19 °C [0,16 °C-0,22 °C]). Desuden har metodologiske fremskridt og nye datasæt givet en mere fuldstændig geografisk repræsentation af ændringer i overfladetemperaturen, herunder i Arktis. Disse og andre forbedringer har også øget skønnet over den globale overfladetemperaturændring med ca. 0,1 °C, men denne stigning repræsenterer ikke yderligere fysisk opvarmning siden AR5.
- 7 Tidsforskellen med A.1.1 opstår, fordi tilskrivningsundersøgelserne tager hensyn til denne lidt tidligere periode. Den observerede opvarmning til 2010-2019 er 1,06 °C [0,88 °C-1,21 °C].
- 8 Bidrag fra emissioner til opvarmningen i 2010-2019 i forhold til 1850-1900 vurderet fra strålingsundersøgelser er: CO₂ 0,8 [0,5 til 1,2]°C methan 0,5 [0,3 til 0,8]°C nitrogenoxid 0,1 [0,0 til 0,2] °C og fluorholdige gasser 0,1 [0,0 til 0,2] °C. {2.1.1}
- 9 Drivhusgasemissionsmålinger anvendes til at udtrykke emissioner af forskellige drivhusgasser i en fælles enhed. Aggregerede drivhusgasemissioner i denne rapport er angivet i CO₂-ækvivalenter (CO₂-eq) ved hjælp af det globale opvarmningspotentiale med en tidshorisont på 100 år (GWP100) med værdier baseret på bidraget fra arbejdsgruppe I til AR6. AR6 WGI- og WGIII-rapporterne indeholder ajourførte emissionsmetriske værdier, evalueringer af forskellige parametre med hensyn til reduktionsmål og vurdering af nye tilgange til aggregering af gasser. Valget af metrik afhænger af formålet med analysen, og alle drivhusgasemissionsmålinger har begrænsninger og usikkerheder, da de forenkler kompleksiteten af det fysiske klimasystem og dets reaktion på tidligere og fremtidige drivhusgasemissioner. {2.1.1}

drivhusgasemissioner fra sektorerne energi, industri, transport og bygninger sammen og 22 %¹⁰ fra landbrug, skovbrug og anden arealanvendelse (AFOLU). Emissionsreduktioner i CO₂-FFI som følge af forbedringer i energiintensiteten af BNP og kulstofintensiteten i energi har været mindre end emissionsstigningerne fra stigende globale aktivitetsniveauer inden for industri, energiforsyning, transport, landbrug og bygninger. (*høj sikkerhed*) {2.1.1}

A.1.5 Historiske bidrag fra CO₂-emissioner varierer betydeligt fra region til region med hensyn til samlet størrelse, men også med hensyn til bidrag til CO₂-FFI og netto CO₂-emissioner fra arealanvendelse, ændringer i arealanvendelse og skovbrug (CO₂-LULUCF). I 2019 bor ca. 35 % af den globale befolkning i lande, der udleder mere end 9 tCO₂-ækv. pr. indbygger¹¹ (ekskl. CO₂-LULUCF), mens 41 % bor i lande, der udleder mindre end 3 tCO₂-ækv. pr. indbygger; af sidstnævnte mangler en betydelig andel adgang til moderne energitjenester. De mindst udviklede lande (LDC'er) og små udviklingsøstater (SIDS) har meget lavere emissioner pr. indbygger (1,7 tCO₂-ækv. og 4,6 tCO₂-ækv.) end det globale gennemsnit (6,9 tCO₂-ækv.), ekskl. CO₂-LULUCF. De 10 % af husholdningerne med de højeste emissioner pr. indbygger bidrager med 34-45 % af husholdningernes globale forbrugsbaserede drivhusgasemissioner, mens de nederste 50 % bidrager med 13-15 %. (*høj konfidens*) {2.1.1, figur 2.2}

Observerede ændringer og virkninger

A.2 Der er sket omfattende og hurtige ændringer i atmosfæren, havet, kryosfæren og biosfæren. Menneskeskabte klimaændringer påvirker allerede mange ekstreme vejr- og klimaforhold i alle regioner over hele kloden. Dette har ført til omfattende negative virkninger og dermed forbundne tab og skader på natur og mennesker (*høj tillid*). Sårbare samfund, der historisk set har bidraget mindst til de nuværende klimaændringer, påvirkes uforholdsmæssigt hårdt (*høj tillid*). {2.1, tabel 2.1, figur 2.2 og 2.3} (figur SPM.1)

A.2.1 Det er utvetydigt, at menneskets indflydelse har opvarmet atmosfæren, havet og jorden. Den globale gennemsnitlige vandstand steg med 0,20 [0,15–0,25] m mellem 1901 og 2018. Den gennemsnitlige stigning i havniveauet var 1,3 [0,6 til 2,1] mm yr⁻¹ mellem 1901 og 1971, stigende til 1,9 [0,8 til 2,9] mm yr⁻¹ mellem 1971 og 2006, og yderligere stigende til 3,7 [3,2 til 4,2] mm yr⁻¹ mellem 2006 og 2018 (*høj konfidens*). Menneskelig indflydelse var *sandsynligvis* den vigtigste drivkraft bag disse stigninger siden i hvert fald 1971. Beviser for observerede ændringer i ekstreme såsom hedeølger, kraftig nedbør, tørke og tropiske cykloner, og især deres tilskrivning til menneskelig indflydelse, er blevet yderligere styrket siden AR5. Menneskelig indflydelse har *sandsynligvis* øget risikoen for sammensatte ekstreme begivenheder siden 1950'erne, herunder stigninger i hyppigheden af samtidige hedeølger og tørke (*høj tillid*). {2.1.2, tabel 2.1, figur 2.3, figur 3.4} (figur SPM.1)

A.2.2 Ca. 3,3-3,6 mia. mennesker lever i sammenhænge, der er meget sårbare over for klimaændringer. Sårbarheden mellem mennesker og økosystemer er indbyrdes afhængig. Regioner og mennesker med betydelige udviklingsmæssige begrænsninger har stor sårbarhed over for klimatiske farer. Stigende ekstreme vejr- og klimahændelser har udsat millioner af mennesker for akut fødevarerisiko¹² og reduceret vandsikkerhed, med de største negative virkninger observeret mange steder og/eller samfund i Afrika, Asien, Central- og Sydamerika, LDC'er, små øer og Arktis og globalt for oprindelige folk, små fødevarerproducenter og lavindkomsthusholdninger. Mellem 2010 og 2020 var dødeligheden blandt mennesker som følge af oversvømmelser, tørke og storme 15 gange højere i meget sårbare regioner sammenlignet med regioner med meget lav sårbarhed. (*høj konfidens*) {2.1.2, 4.4} (figur SPM.1)

A.2.3 Klimaændringer har forårsaget betydelige skader og stadig mere uoprettelige tab i land-, ferskvands-, kryosfære- og kystøkosystemer og åbne havøkosystemer (*høj tillid*). Hundrevis af lokale tab af arter er blevet drevet af stigninger i størrelsen af varmeekestremiteter (*høj konfidens*) med massedødelighedshændelser registreret på land og i havet (*meget høj tillid*). Virkningerne på nogle økosystemer nærmer sig irreversibilitet, f.eks. virkningerne af hydrologiske ændringer som følge af gletsjerens tilbagetrækning eller ændringer i nogle bjerge (*medium tillid*) og arktiske økosystemer drevet af optøning af permafrost (*høj tillid*). {2.1.2, figur 2.3} (figur SPM.1)

10 Drivhusgasemissionsniveauerne afrundes til to signifikante cifre som følge heraf kan der forekomme små forskelle i beløb som følge af afrunding. {2.1.1}

11 Territoriale emissioner.

12 Akut fødevarerisiko kan opstå til enhver tid med en sværhedsgrad, der truer liv, levebrød eller begge dele, uanset årsag, kontekst eller varighed, som følge af chok, der risikerer determinanter for fødevarerisiko og ernæring, og bruges til at vurdere behovet for humanitær indsats {2.1}.

A.2.4 Klimaændringer har reduceret fødevarsikkerhed og påvirket vandsikkerheden, hvilket hindrer bestræbelserne på at opfylde målene for bæredygtig udvikling (*høj tillid*). Selv om den samlede landbrugsproduktivitet er steget, har klimaændringerne bremset denne vækst i de seneste 50 år på globalt plan (*mellemstor tillid*) med deraf følgende negative virkninger, hovedsagelig i mellem- og lav breddegrader, men positive virkninger i nogle regioner med høj breddegrad (*høj tillid*). Havopvarmning og forsurening af havene har haft en negativ indvirkning på fødevarerproduktionen fra fiskeri og skaldyrsakvakultur i visse havområder (*høj tillid*). Omkring halvdelen af verdens befolkning oplever i øjeblikket alvorlig vandknaphed i mindst en del af året på grund af en kombination af klimatiske og ikke-klimatiske drivkræfter (*medium tillid*). {2.1.2, figur 2.3} (figur SPM.1)

A.2.5 I alle regioner har stigninger i ekstreme varmhændelser resulteret i dødelighed og sygelighed hos mennesker (*meget høj tillid*). Forekomsten af klimarelaterede fødevarerborne og vandborne sygdomme (*meget stor tillid*) og forekomsten af vektorborne sygdomme (*høj tillid*) er steget. I vurderede regioner er visse mentale sundhedsproblemer forbundet med stigende temperaturer (*høj tillid*), traumer fra ekstreme hændelser (*meget høj tillid*) og tab af levebrød og kultur (*høj tillid*). Klima- og vejrekstremiteter driver i stigende grad fordrivelser i Afrika, Asien, Nordamerika (*høj tillid*) og Mellem- og Sydamerika (*mellemstor tillid*), hvor små østater i Vestindien og det sydlige Stillehav er uforholdsmæssigt påvirket i forhold til deres lille befolkningsstørrelse (*høj tillid*). {2.1.2, figur 2.3} (figur SPM.1)

A.2.6 Klimaændringer har forårsaget udbredte negative virkninger og dermed forbundne tab og skader¹³ på naturen og mennesker, der er ulige fordelt på systemer, regioner og sektorer. Der er konstateret økonomiske skader som følge af klimaændringer i klimaudsatte sektorer såsom landbrug, skovbrug, fiskeri, energi og turisme. Individuelle levebrød er blevet påvirket af f.eks. ødelæggelse af boliger og infrastruktur, tab af ejendom og indkomst, menneskers sundhed og fødevarsikkerhed med negative konsekvenser for køn og social lighed. (*høj tillid*) {2.1.2} (figur SPM.1)

A.2.7 I byområder har observerede klimaændringer forårsaget negative konsekvenser for menneskers sundhed, levebrød og nøgleinfrastruktur. Varme ekstremer er intensiveret i byerne. Byinfrastruktur, herunder transport, vand, sanitet og energisystemer, er blevet kompromitteret af ekstreme og langsomme hændelser¹⁴ med deraf følgende økonomiske tab, afbrydelser af tjenesterne og negative virkninger for velfærden. De observerede negative virkninger er koncentreret blandt økonomisk og socialt marginaliserede byboere. (*høj sikkerhed*) {2.1.2}

[STARTFIGUR SPM.1 HER]

13 I denne rapport henviser udtrykket "tab og skader" til negative observerede virkninger og/eller forventede risici og kan være økonomiske og/eller ikke-økonomiske. (Se bilag I: Ordliste)

14 Langsomme hændelser beskrives blandt de klimatiske virkninger af WGI AR6 og henviser til de risici og virkninger, der er forbundet med f.eks. stigende temperaturer, ørkendannelse, faldende nedbør, tab af biodiversitet, jord- og skovforringelse, istidsfald og dermed forbundne virkninger, havforsuring, stigning i havene og forsøling. {2.1.2}

De negative konsekvenser af menneskeskabte klimaforandringer vil fortsætte med at stige

observerede udbredte og væsentlige virkninger og dermed forbundne tab og skader, der tilskrives klimaændringer

Vandtilgængelighed og fødevareproduktion

Fysisk tilgængelighed af vand	Landbrug/afgrødeproduktion	Dyrs og husdyrs sundhed og produktivitet	Fiskeriudbytte og akvakulturproduktion

Sundhed og velvære

Smitsomme sygdomme	Varme, underernæring og skade fra skovbrande	Mental sundhed	Forskydning

Nøgler

Observerede stigninger i klimapåvirkningen på menneskelige systemer og økosystemer vurderet på globalt plan

- Negative virkninger
- Negative og positive virkninger
- Observerede klimadrevne ændringer, ingen samlet vurdering af påvirkningsretningen

Byer, bebyggelser og infrastruktur

Oversvømmelser i indlandet og dermed forbundne skader	Skader forårsaget af oversvømmelser/storme i kystområder	Skader på infrastrukturen	Skader på vigtige økonomiske sektorer

Biodiversitet og økosystemer

Terrestriske økosystemer	Ferskvands økosystemer	Havøkosystemer
Omfatter ændringer i økosystemets struktur, artsintervaller og sæsonbestemt timing		

Tillid til tilskrivning til klimaændringerne

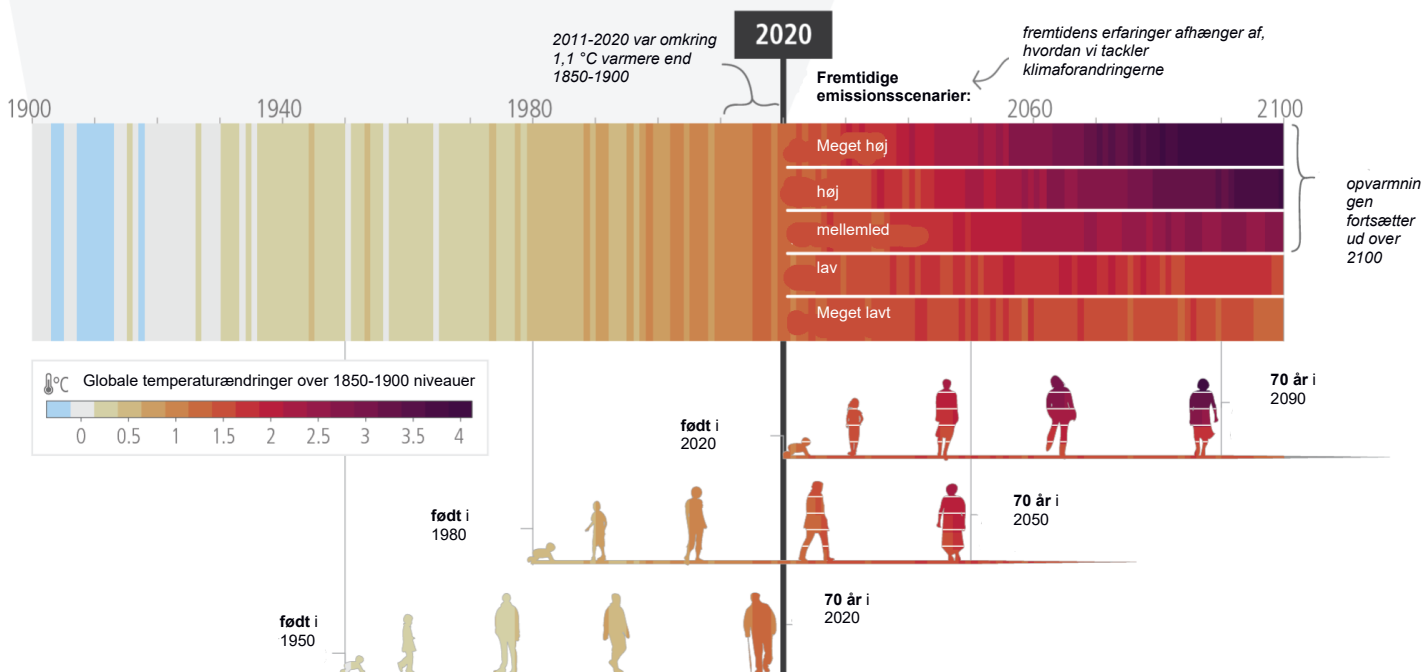
- *** Høj eller meget høj tillid
- ** Mellemstor tillid
- Lav tillid

B) Virkningerne er drevet af ændringer i flere fysiske klimaer forhold, der i stigende grad tilskrives menneskelig indflydelse

Tilskrivning af observerede fysiske klimaændringer til menneskelig indflydelse

Meget stor tillid		Sandsynligvis		Meget sandsynligt		Næsten sikker	
Stigning i landbrugs- og økologisk tørke	Stigning i brandvejr	Stigning i sammensatte oversvømmelser	Stigning i kraftig nedbør	Gletsjer tilbagetog	Det globale havniveau stiger	Forsuring af det øvre hav	Stigning i varme ekstreme

i hvilket omfang nuværende og fremtidige generationer vil opleve en varmere og anderledes verden afhænger af valg nu og på kort sigt.



Figur SPM.1: (a) Klimaændringer har allerede forårsaget udbredte virkninger og dermed forbundne tab og skader på menneskelige systemer og ændrede økosystemer på land-, ferskvands- og havøkosystemer verden over. Fysisk vand tilgængelighed omfatter balance af vand til rådighed fra forskellige kilder, herunder grundvand, vandkvalitet og efterspørgsel efter vand. Globale vurderinger af mental sundhed og fordrivelse afspejler kun vurderede regioner. Tillidsniveauet afspejler vurderingen af tilskrivningen af den observerede indvirkning på klimaændringerne. **observerede** påvirkninger er forbundet med fysiske klimaændringer, herunder mange, der er blevet tilskrevet menneskelig indflydelse, såsom de udvalgte klimapåvirkningsfaktorer, der er vist. Tillids- og sandsynlighedsniveauer afspejler vurderingen af tilskrivning af den observerede klimapåvirkning til menneskelig påvirkning. (c) observerede (1900-2020) og forventede (2021-2100) ændringer i den globale overfladetemperatur (i forhold til 1850-1900), som er knyttet til ændringer i klimaforhold og -påvirkninger, illustrerer, hvordan klimaet allerede har ændret sig og vil ændre sig i løbet af tre repræsentative generationers levetid (født 1950, 1980 og 2020). Fremtidige fremskrivninger (2021-2100) af ændringer i den globale overfladetemperatur vises for meget lave (SSP1-1.9), lave (SSP1-2.6), mellemliggende (SSP2-4.5), høje (SSP3-7.0) og meget høje (SSP5-8.5) drivhusgasemissionsscenarioer. Ændringer i de årlige globale overfladetemperaturer præsenteres som "klimastriber", hvor fremtidige fremskrivninger viser de menneskeskabte langsigtede tendenser og fortsat graduering ved naturlig variabilitet (repræsenteret her ved hjælp af observerede niveauer af tidligere naturlige variabilitet). Farverne på generationens ikoner svarer til de globale overfladetemperaturstriber for hvert år, med segmenter på fremtidige ikoner, der differentierer mulige fremtidige oplevelser. {2.1, 2.1.2, figur 2.1, tabel 2.1, figur 2.3, tværnsnitboks.2, 3.1, figur 3.3, 4.1, 4.3} (rubrik SPM.1)

[SLUT FIGUR SPM.1 HER]

Aktuelle fremskridt i tilpasning og Gaps og udfordringer

A.3 Tilpasningsplanlægning og -implementering har gjort fremskridt på tværs af alle sektorer og regioner med dokumenterede fordele og varierende effektivitet. På trods af de fremskridt, der er gjort, findes der tilpasningskløfter og vil fortsætte med at vokse med de nuværende gennemførelses hastigheder. I nogle økosystemer og regioner er der nået hårde og bløde grænser for tilpasning. Maladaptation sker i visse sektorer og regioner. De nuværende globale finansielle strømme til tilpasning er utilstrækkelige til og begrænser gennemførelsen af tilpasningsmulighederne, navnlig i udviklingslandene (*høj tillid*). {2.2, 2.3}

A.3.1 Der er konstateret fremskridt inden for tilpasningsplanlægning og -gennemførelse på tværs af alle sektorer og regioner, hvilket har skabt mange fordele (*meget stor tillid*). Øget offentlig og politisk bevidsthed om klimapåvirkninger og -risici har resulteret i mindst 170 lande og mange byer, herunder tilpasning i deres klimapolitikker og planlægningsprocesser (*høj tillid*). {2.2.3}

A.3.2 Effektiviteten¹⁵ af tilpasningen til reduktion af klimarisici¹⁶ dokumenteres i specifikke sammenhænge, sektorer og regioner (*høj tillid*). Eksempler på effektive tilpasningsmuligheder omfatter: kultivarforbedringer, forvaltning og oplagring af vand på bedriften, bevarelse af jordens fugt, kunstvanding, skovlandbrug, tilpasning til lokalsamfundet, diversificering på landbrugs- og landskabsniveau inden for landbruget, bæredygtige tilgange til arealforvaltning, anvendelse af agroøkologiske principper og praksisser og andre tilgange, der arbejder med naturlige processer (*høj tillid*). Økosystembaserede tilpasningsmetoder såsom forgrønnelse¹⁷ i byerne, genopretning af vådområder og opstrømsskovøkosystemer har været effektive med hensyn til at reducere risikoen for oversvømmelser og varme i byerne (*høj tillid*). Kombinationer af ikke-strukturelle foranstaltninger som f.eks. systemer til tidlig varsling og strukturelle foranstaltninger som f.eks. leverance har reduceret tab af menneskeliv i tilfælde af oversvømmelser i *indlandet (medium tillid)*. Tilpasningsmuligheder såsom katastroferisikostyring, systemer til tidlig varsling, klimatjenester og sociale sikkerhedsnet har bred anvendelse på tværs af flere sektorer (*høj tillid*). {2.2.3}

A.3.3 De fleste observerede tilpasningsreaktioner er fragmenterede,¹⁸ trinvis, sektorspecifikke og ulige fordelt på regionerne. På trods af fremskridt findes der tilpasningskløfter på tværs af sektorer og regioner og vil fortsat vokse

15 Effektivitet henviser her til, i hvilket omfang en tilpasningsmulighed forventes eller observeres for at reducere klimarelaterede risici. {2.2.3}

16 Se bilag I: Ordliste {2.2.3}

17 Økosystembaseret tilpasning (EbA) er anerkendt internationalt i henhold til konventionen om den biologiske mangfoldighed (CBD14/5). Et beslægtet koncept er naturbaserede løsninger (NbS), se bilag I: Ordliste.

18 Trinvis tilpasninger til klimaændringer forstås som forlængelser af handlinger og adfærd, der allerede reducerer tab eller øger fordelene ved naturlige variationer i ekstreme vejr- og klimahændelser. {2.3.2}

under det nuværende gennemførelsesniveau med de største tilpasningskløfter blandt lavindkomstgrupper. (*høj sikkerhed*) {2.3.2}

A.3.4 Der er flere tegn på dårlig tilpasning i forskellige sektorer og regioner (*høj tillid*). Maladaptation påvirker især marginaliserede og sårbare grupper negativt (*høj tillid*). {2.3.2}

A.3.5 Bløde grænser for tilpasning opleves i øjeblikket af små landbrugere og husholdninger langs nogle lavtliggende kystområder (*mellemstor tillid*) som følge af finansielle, forvaltningsmæssige, institutionelle og politiske begrænsninger (*høj tillid*). Nogle tropiske, kyst-, polar- og bjergøkosystemer har nået hårde tilpasningsgrænser (*høj tillid*). Tilpasning forhindrer ikke alle tab og skader, selv med effektiv tilpasning, og før de når bløde og hårde grænser (*høj sikkerhed*). {2.3.2}

A.3.6 Vigtige hindringer for tilpasning er begrænsede ressourcer, manglende inddragelse af den private sektor og borgerne, utilstrækkelig mobilisering af finansiering (herunder til forskning), lavt klimakendskab, mangel på politisk engagement, begrænset forskning og/eller langsom og lav udbredelse af tilpasningsvidenskab og lav følelse af uopsættelighed. Der er stadig større forskelle mellem de anslåede tilpasningsomkostninger og de midler, der afsættes til tilpasning (*høj tillid*). Tilpasningsfinansiering er overvejende kommet fra offentlige kilder, og en lille del af den globale sporede klimafinansiering var rettet mod tilpasning og et overvældende flertal til afbødning (*meget høj tillid*). Selv om global overvåget klimafinansiering har vist en opadgående tendens siden AR5, er de nuværende globale finansielle strømme til tilpasning, herunder fra offentlige og private finansieringskilder, utilstrækkelige og begrænser gennemførelsen af tilpasningsmuligheder, navnlig i udviklingslandene (*høj tillid*). Negative klimapåvirkninger kan mindske tilgængeligheden af finansielle ressourcer ved at pådrage sig tab og skader og ved at hæmme den nationale økonomiske vækst og derved yderligere øge de finansielle begrænsninger for tilpasningen, navnlig for udviklingslandene og de mindst udviklede lande (*medium tillid*). {2.3.2; 2.3.3}

[STARTBOKS SPM.1 HER]

Tekstboks SPM.1 Anvendelsen af scenarier og modellerede veje i den sammenfattende AR6-rapport

Modellerede scenarier og veje¹⁹ anvendes til at undersøge fremtidige emissioner, klimaændringer, relaterede virkninger og risici samt mulige afbødnings- og tilpasningsstrategier og er baseret på en række antagelser, herunder socioøkonomiske variabler og modvirkningsmuligheder. Disse er kvantitative fremskrivninger og er hverken forudsigelser eller prognoser. Globale modellerede emissionsveje, herunder dem, der er baseret på omkostningseffektive tilgange, indeholder regionalt differentierede antagelser og resultater og skal vurderes med omhyggelig anerkendelse af disse antagelser. De fleste fremsætter ikke eksplicite antagelser om global retfærdighed, miljøretfærdighed eller intraregional indkomstfordeling. IPCC er neutral med hensyn til de antagelser, der ligger til grund for scenarierne i litteraturen vurderet i denne rapport, som ikke dækker alle mulige futures.²⁰ {Cross-Section Box.2}

WGI vurderede klimainsatsen på fem illustrative scenarier baseret på Fælles Socioøkonomiske Pathways (SSP'er)²¹, der dækker den mulige fremtidige udvikling af menneskeskabte drivkræfter for klimaændringer, der findes i

19 I litteraturen anvendes termerne veje og scenarier i flæng, hvor førstnævnte oftere anvendes i forhold til klimamål. WGI brugte primært udtrykket scenarier, og WGIII brugte for det meste udtrykket modellerede emissions- og afbødningsveje. SYR anvender primært scenarier, når der henvises til WGI og modellerede emissions- og afbødningsveje, når der henvises til WGIII.

20 Omkring halvdelen af alle modellerede globale emissionsveje antager omkostningseffektive tilgange, der er afhængige af de billigste modvirknings-/reduktionsmuligheder globalt. Den anden halvdel ser på eksisterende politikker og regionalt og sektormæssigt differentierede foranstaltninger.

21 SSP-baserede scenarier benævnes SSPX-y, hvor "SSPX" henviser til den fælles samfundsøkonomiske vej, der beskriver de socioøkonomiske tendenser, der ligger til grund for scenarierne, og "y" henviser til det strålningsniveau (i watt pr. kvadratmeter eller Wm^{-2}), der følger af scenariet i år 2100. {Cross-Section Box.2}

litteraturen. Scenarier for høje og meget høje drivhusgasemissioner (SSP3-7.0 og SSP5-8,5²²) har CO₂-emissioner, der omtrent fordobles i forhold til de nuværende niveauer inden henholdsvis 2100 og 2050. Det mellemliggende drivhusgasemissionsscenario (SSP2-4.5) har CO₂-emissioner, der ligger omkring de nuværende niveauer indtil midten af århundredet. Scenarierne for meget lave og lave drivhusgasemissioner (SSP1-1.9 og SSP1-2.6) viser, at CO₂-emissionerne falder til nul henholdsvis omkring 2050 og 2070, efterfulgt af varierende niveauer af negative nettoemissioner af CO₂. Desuden²³ blev repræsentative koncentrationsveje anvendt af WGI og WGII til at vurdere regionale klimaændringer, virkninger og risici. I WGIII blev et stort antal globale modellerede emissionsveje vurderet, hvoraf 1202 veje blev kategoriseret på grundlag af deres vurderede globale opvarmning i løbet af det 21. århundrede; kategorierne spænder fra veje, der begrænser opvarmningen til 1,5 °C med mere end 50 % sandsynlighed (noteret > 50 % i denne rapport) med ingen eller begrænset overskridelse (C1) til veje, der overstiger 4 °C (C8). (Rubrik SPM.1, tabel 1). {Cross-Section Box.2}

De globale opvarmningsniveauer (GWL) i forhold til 1850-1900 anvendes til at integrere vurderingen af klimaændringer og relaterede virkninger og risici, da ændringsmønstre for mange variabler ved en given GWL er fælles for alle scenarier, der overvejes, og uafhængigt af, hvornår dette niveau nås. {Cross-Section Box.2}

[STARTBOKS SPM.1, TABEL 1 HER]

Rubrik SPM.1, tabel 1: Beskrivelse og forholdet mellem scenarier og modellerede veje, der overvejes på tværs af AR6-arbejdsgruppens rapporter. {Krydssektionsboks.2, figur 1}

Kategori i WGIII	Kategori beskrivelse	Scenarier for drivhusgasemissioner (SSPX-y*) i WGI & WGII	RCPy** i WGI & WGII
C1	begræns opvarmning til 1,5 °C (> 50 %) med ingen eller begrænset overskridelse*	Meget lav (SSP1-1.9)	
C2	tilbage opvarmning til 1,5 °C (> 50 %) efter en høj overskridelse***		
C3	begræns opvarmningen til 2 °C (> 67 %)	Lav (SSP)	P2.6
C4	begræns opvarmningen til 2 °C (> 50 %)		
C5	begræns opvarmningen		

22 Scenarier med meget høje emissioner er blevet mindre sandsynlige, men kan ikke udelukkes. Opvarmningsniveauer > 4 °C kan skyldes meget høje emissionsscenarioer, men kan også forekomme fra lavere emissionsscenarioer, hvis klimafølsomheden eller CO₂-cyklussens feedback er højere end det bedste skøn. {3.1.1}

23 RCP-baserede scenarier benævnes RCPy, hvor "y" henviser til niveauet af strålingspåvirkning (i watt pr. kvadratmeter eller Wm⁻²) som følge af scenariet i år 2100. SSP-scenarierne dækker en bredere vifte af drivhusgas- og luftforurenende futures end RCP'erne. De er ens, men ikke identiske, med forskelle i koncentrationsforløb. Den samlede effektive strålingspåvirkning har tendens til at være højere for SSP'erne sammenlignet med RCP'erne med samme etiket (*medium konfidens*). {Cross-Section Box.2}

	til 25 °C (> 50 %)		
C6	begræns opvarmningen til 3 °C (> 50 %)	Mellemlid (SSP2-4.5)	RCP 4.5
C7	begræns opvarmningen til 4 °C (> 50 %)	Høj (SSP3-7.0)	
C8	overstiger opvarmningen på 4 °C (> 50 %)	Meget høj (SSP5-8.5)	RCP 8.5

* Se fodnote 27 vedrørende SSPX-y-terminologien.

** Se fodnote 28 vedrørende RCPy-terminologien.

*** Begrænset overskridelse refererer til mere end 1,5 °C global opvarmning med op til ca. 0,1 °C, høj overskridelse med 0,1 °C-0,3 °C, i begge tilfælde i op til flere årtier.

[SLUTBOKS SPM.1 HER]

Nuværende modvirkningsfremskridt, Gaps og udfordringer

A.4 Politikker og love vedrørende modvirkning er konsekvent udvidet siden AR5. Globale drivhusgasemissioner i 2030 som følge af nationalt bestemte bidrag (NDC'er), der blev annonceret i oktober 2021, gør det sandsynligt, at opvarmningen vil overstige 1,5 °C i løbet af det 21. århundrede og gøre det sværere at begrænse opvarmningen til under 2 °C. Der er forskelle mellem de forventede emissioner fra gennemførte politikker og fra NDC'er, og finansieringsstrømmene ligger under de niveauer, der er nødvendige for at nå klimamålene i alle sektorer og regioner. (høj konfidens) {2.2, 2.3, figur 2.5, tabel 2.2}

A.4.1 UNFCCC, Kyoto-protokollen og Parisaftalen støtter stigende nationale ambitioner. Parisaftalen, der blev vedtaget inden for rammerne af UNFCCC med næsten universel deltagelse, har ført til politikudvikling og fastsættelse af mål på nationalt og subnationalt plan, navnlig med hensyn til modvirkning, samt øget gennemsigtighed i klimaindsatsen og -støtten (*mellemstor tillid*). Mange lovgivningsmæssige og økonomiske instrumenter er allerede blevet anvendt med succes (*høj tillid*). I mange lande har politikkerne øget energieffektivitet, reduceret skovrydning og fremskyndet anvendelse af teknologi, hvilket har ført til undgået og i nogle tilfælde reduceret eller fjernet emissioner (*høj tillid*). Flere beviser tyder på, at modvirkningspolitikker har ført til flere²⁴ Gt CO₂-eq yr⁻¹ for undgåede globale emissioner (*medium tillid*). Mindst 18 lande har opretholdt absolutte produktionsbaserede drivhusgas- og forbrugsbaserede CO₂-reduktioner²⁵ mere end 10 år. Disse reduktioner har kun delvist opvejet den globale emissionsvækst (*høj tillid*). {2.2.1, 2.2.2}

A.4.2 Flere afbødningsmuligheder, navnlig solenergi, vindenergi, elektrificering af bysystemer, grøn infrastruktur i

24 Der kan redegøres for mindst 1,8 GtCO₂-eq yr⁻¹ ved at aggregere særskilte skøn over virkningerne af økonomiske og lovgivningsmæssige instrumenter. Et stigende antal love og bekendtgørelser har påvirket de globale emissioner og blev anslået til at resultere i 5,9 GtCO₂-eq yr⁻¹ færre emissioner i 2016, end de ellers ville have været. (*mellemstor tillid*) {2.2.2}

25 Reduktionerne var knyttet til dekarbonisering af energiforsyningen, energieffektivitetsgevinster og reduktion af energiefteerspørgslen som følge af både politikker og ændringer i den økonomiske struktur (*høj tillid*). {2.2.2}

byerne, energieffektivitet, efterspørgselsstyring, forbedret skov- og afgrøde-/græsarealforvaltning og reduceret madspild og -tab, er teknisk levedygtige, bliver stadig mere omkostningseffektive og støttes generelt af offentligheden. Fra 2010-2019 har der været vedvarende fald i enhedsomkostningerne til solenergi (85 %), vindenergi (55 %) og lithiumionbatterier (85 %) og store stigninger i udbredelsen heraf, f.eks. > 10x for solenergi og > 100x for elektriske køretøjer (EV'er), der varierer meget fra region til region. Den blanding af politiske instrumenter, der reducerede omkostningerne og stimulerede vedtagelsen, omfatter offentlig F & U, finansiering af demonstrations- og pilotprojekter og instrumenter til efterspørgselstræk såsom støtte til udrulning for at opnå et omfang. Det kan i visse regioner og sektorer være dyrere at opretholde emissionsintensive systemer end overgangen til lavemissionssystemer. (*høj konfidens*) {2.2.2, figur 2.4}

A.4.3 Der er en betydelig "emissionskløft" mellem de globale drivhusgasemissioner i 2030 i forbindelse med gennemførelsen af NDC'er, der blev bebudet før COP26,²⁶ og dem, der er forbundet med modellerede modvirkningsveje, der begrænser opvarmningen til 1,5 °C (> 50 %), uden eller begrænset overskridelse eller begrænser opvarmningen til 2 °C (> 67 %), idet der forudsættes øjeblikkelig handling (*høj konfidens*). Dette ville gøre det *sandsynligt*, at opvarmningen vil overstige 1,5 °C i løbet af det 21. århundrede (*høj tillid*). Globale modellerede modvirkningsveje, der begrænser opvarmningen til 1,5 °C (> 50 %) med ingen eller begrænset overskridelse eller begrænser opvarmningen til 2 °C (> 67 %), forudsat at der straks gøres en indsats, indebærer en dyb global reduktion af drivhusgasemissionerne i dette årti (*høj tillid*) (se SPM-boks 1, tabel 1, B.6)²⁷. Modellerede veje, der er i overensstemmelse med de NDC'er, der blev annonceret før COP26 indtil 2030, og som antager, at der ikke er nogen stigning i ambitionerne derefter, har højere emissioner, hvilket fører til en median global opvarmning på 2,8 [2.1–3.4] °C inden 2100 (*medium tillid*). Mange lande har tilkendegivet, at de har til hensigt at opnå drivhusgasneutralitet eller nettonul CO₂ inden midten af århundredet, men tilsagnene er forskellige fra land til land med hensyn til omfang og specificitet, og der er til dato begrænsede politikker til at opfylde dem. {2.3.1, tabel 2.2, figur 2.5; Tabel 3.1 4.1}

A.4.4 Politikens dækning er uensartet på tværs af sektorer (*høj tillid*). Politikker, der gennemføres inden udgangen af 2020, forventes at resultere i højere globale drivhusgasemissioner i 2030 end de nationale bidragsyderes emissioner, hvilket indikerer en "gennemførelseskløft" (*høj tillid*). Uden en styrkelse af politikkerne forventes den globale opvarmning på 3,2 [2.2–3.5] °C frem til 2100 (*mellemstor tillid*). {2.2.2, 2.3.1, 3.1.1, figur 2.5} (rubrik SPM.1, figur SPM.5)

A.4.5 Anvendelsen af lavemissionsteknologier halter i de fleste udviklingslande, især de mindst udviklede lande, dels på grund af begrænset finansiering, teknologiudvikling og -overførsel samt kapacitet (*mellemstor tillid*). Omfanget af klimafinansieringsstrømme er steget i løbet af det seneste årti, og finansieringskanalerne er blevet bredere, men væksten er aftaget siden 2018 (*høj tillid*). De finansielle strømme har udviklet sig uensartet på tværs af regioner og sektorer (*høj tillid*). De offentlige og private finansieringsstrømme til fossile brændstoffer er stadig større end dem, der anvendes til klimatilpasning og -afbødning (*høj tillid*). Langt størstedelen af den sporede klimafinansiering er rettet mod modvirkning, men ligger ikke desto mindre under de niveauer, der er nødvendige for at begrænse opvarmningen til under 2 °C eller til 1,5 °C i alle sektorer og regioner (se C7.2) (*meget høj tillid*). I 2018 lå offentlige og offentligt mobiliserede private klimafinansieringsstrømme fra udviklede lande til udviklingslande under det fælles mål i henhold til UNFCCC og Parisaftalen om at mobilisere 100 mia. USD om året inden 2020 i forbindelse med meningsfulde modvirkningstiltag og gennemsigtighed i gennemførelsen (*medium tillid*). {2.2.2, 2.3.1, 2.3.3}

26 På grund af skæringsdatoen for litteraturen for WGIII vurderes de yderligere NDC'er, der er indsendt efter den 11. oktober 2021, ikke her. {Fodnote 32 i længere rapport}

27 De forventede drivhusgasemissioner for 2030 er 50 (47-55) GtCO₂-ækv, hvis der tages hensyn til alle betingede NDC-elementer. Uden betingede elementer forventes de globale emissioner at svare til modellerede 2019-niveauer på 53 (50-57) GtCO₂-eq. {2.3.1, tabel 2.2}

B. Fremtidige klimaforandringer, risici og langsigtede reaktioner

Fremtidige klimaændringer

B.1 Continuedudledning af drivhusgasser vil føre til stigende global opvarmning, med det bedste skøn på at nå 1,5 °C på kort sigt i overvejede scenarier og modellerede veje. Enhver forøgelse af den globale opvarmning vil intensivere flere og samtidige farer (*høj tillid*). Dybe, hurtige og vedvarende reduktioner af drivhusgasemissionerne vil føre til en mærkbar afmatning i den globale opvarmning inden for ca. to årtier og til mærkbare ændringer i atmosfærens sammensætning inden for få år (*høj tillid*). {Krydssektionsboks 1 og 2, 3.1, 3.3, tabel 3.1, figur 3.1, 4.3} (figur SPM.2, boks SPM.1)

B.1.1 Den globale opvarmning²⁸ vil fortsætte med at stige på kort sigt (2021-2040), hovedsagelig på grund af øgede kumulative CO₂-emissioner i næsten alle betragtede scenarier og modellerede veje. På kort sigt er der *større sandsynlighed for, at den globale opvarmning end ikke* når op på 1,5 °C, selv i scenariet med meget lave drivhusgasemissioner (SSP1-1.9) og *sandsynligvis vil* overstige 1,5 °C i højere emissionsscenarioer. I de betragtede scenarier og modellerede veje ligger de bedste skøn over det tidspunkt, hvor den globale opvarmning på 1,5 °C nås, på kort sigt²⁹. Den globale opvarmning falder tilbage til under 1,5 °C ved udgangen af det 21. århundrede i nogle scenarier og modellerede veje (se B.7). Den vurderede klimareaktion på drivhusgasemissionsscenarioer resulterer i et bedste skøn over opvarmning for 2081-2100, der spænder fra 1,4 °C for et scenarie med meget lave drivhusgasemissioner (SSP1-1.9) til 2,7 °C for et mellemliggende drivhusgasemissionsscenario (SSP2-4.5) og 4,4 °C for et scenarie med meget høje drivhusgasemissioner (SSP5-8.5)³⁰, med snævrere usikkerhedsintervaller³¹ end for tilsvarende scenarier i AR5. {Krydssektionsboks 1 og 2, 3.1.1, 3.3.4, tabel 3.1, 4.3} (boks SPM.1)

B.1.2 Discernible forskelle i tendenser i den globale overfladetemperatur mellem kontrasterende drivhusgasemissionsscenarioer (SSP1-1.9 og SSP1-2.6 vs. SSP3-7.0 og SSP5-8.5) vil begynde at opstå som følge af naturlig variabilitet³² inden for ca. 20 år. Under disse modsatrettede scenarier vil der i løbet af årene opstå mærkbare virkninger for drivhusgaskoncentrationer og hurtigere for forbedringer af luftkvaliteten på grund af den kombinerede målrettede bekæmpelse af luftforurening og stærke og vedvarende reduktioner af metanemissioner. Målrettede reduktioner af luftforurenende emissioner fører til hurtigere forbedringer af luftkvaliteten inden for flere år sammenlignet med reduktioner af drivhusgasemissioner, men på lang sigt forventes der yderligere forbedringer i scenarier, der kombinerer indsatsen for at reducere luftforurenende stoffer samt drivhusgasemissioner³³. (*høj*

28 Global opvarmning (se bilag I: Ordliste) er her indberettet som løbende 20-årige gennemsnit, medmindre andet er angivet, i forhold til 1850-1900. Den globale overfladetemperatur i et enkelt år kan variere over eller under den langsigtede menneskeskabte tendens på grund af naturlig variabilitet. Den interne variation i den globale overfladetemperatur i et enkelt år skønnes at være ca. ± 0,25 °C (5–95 % interval, *høj konfidens*). Forekomsten af individuelle år med globale overfladetemperaturændringer over et bestemt niveau betyder ikke, at dette globale opvarmningsniveau er nået. {4.3, Tværsektionsboks.2}

29 Median femårs interval, hvor et 1,5 °C globalt opvarmningsniveau er nået (50 % sandsynlighed) i kategorier af modellerede veje, der overvejes i WGIII er 2030-2035. Inden 2030 vil den globale overfladetemperatur i hvert enkelt år kunne overstige 1,5 °C i forhold til 1850-1900 med en sandsynlighed på mellem 40 % og 60 % på tværs af de fem scenarier, der er vurderet i WGI (*medium konfidens*). I alle scenarier, der overvejes i WGI, bortset fra scenariet med meget høje emissioner (SSP5-8.5), ligger midtpunktet i den første 20-årige gennemsnitsperiode, hvor den vurderede gennemsnitlige globale overfladetemperaturændring når 1,5 °C, i første halvdel af 2030'erne. I scenariet med meget høje drivhusgasemissioner er midtpunktet i slutningen af 2020'erne. {3.1.1, 3.3.1, 4.3} (rubrik SPM.1)

30 De bedste skøn [og *meget sandsynlige* intervaller] for de forskellige scenarier er: 1,4 °C [1,0 °C-1,8 °C] (SSP1-1.9) 1,8 °C [1,3 °C-2,4 °C] (SSP1-2.6) 2,7 °C [2,1 °C-3,5 °C] (SSP2-4.5) 3,6 °C [2,8 °C-4,6 °C] (SSP3-7.0) og 4,4 °C [3,3 °C-5,7 °C] (SSP5-8.5). {3.1.1} (rubrik SPM.1)

31 Vurderede fremtidige ændringer i den globale overfladetemperatur er for første gang blevet konstrueret ved at kombinere multimodelfremskrivninger med observationelle begrænsninger og den vurderede ligevægtsfølsomhed over for klimaet og forbigående klimarespons. Usikkerhedsintervallet er snævrere end i AR5 takket være forbedret viden om klimaprocesser, paleoklimabeviser og modelbaserede begrænsninger. {3.1.1}

32 Se bilag I: Ordliste. Naturlig variabilitet omfatter naturlige drivkræfter og intern variabilitet. De vigtigste interne variabilitet fænomener omfatter El Niño-Southern Oscillation, Pacific Decadal Variability og Atlantic Multi-decadal Variability. {4.3}

33 Baseret på yderligere scenarier.

sikkerhed) {3.1.1} (rubrik SPM.1)

B.1.3 Forsatte emissioner vil yderligere påvirke alle større klimasystemkomponenter. Med hver yderligere stigning i den globale opvarmning fortsætter ændringerne i ekstremerne med at blive større. Den fortsatte globale opvarmning forventes at intensivere den globale vandcyklus yderligere, herunder dens variabilitet, den globale monsunudfældning og meget vådt og meget tørt vejr og klimabegivenheder og -sæsoner (*høj tillid*). I scenarier med stigende_{CO2} -emissioner forventes naturlige jord- og havkulstofdræn at optage en faldende andel af disse emissioner (*høj tillid*). Andre forventede ændringer omfatter yderligere mindre omfang og/eller mængder af næsten alle kryosfæreelementer³⁴ (*høj tillid*), yderligere stigning i den globale gennemsnitlige vandstand i havene (*næstensikker*) og øget forsuring af havene (*næsten sikker*) og afoxygenation (*høj tillid*). {3.1.1, 3.3.1, figur 3.4} (figur SPM.2)

B.1.4 Med yderligere opvarmning forventes hver region i stigende grad at opleve samtidige og flere ændringer i klimapåvirkningerne. Sammensatte varmebølger og tørke forventes at blive hyppigere, herunder samtidige hændelser på tværs af flere steder (*høj tillid*). På grund af den relative stigning i havniveauet forventes de nuværende ekstreme havstandshændelser at forekomme mindst én gang om året i mere end halvdelen af alle tidevandmålingssteder inden 2100 i alle betragtede scenarier (*høj konfidens*). Andre forventede regionale ændringer omfatter intensivering af tropiske cykloner og/eller ekstratropiske storme (*medium tillid*) og stigninger i tørhed og brandvejr (medium til *høj tillid*) {3.1.1, 3.1.3}

B.1.5 Naturlig variabilitet vil fortsætte med at modulere menneskeskabte klimaændringer, enten dæmpe eller forstærke forventede ændringer, med ringe effekt på den globale opvarmning på centennial-skala (*høj tillid*). Disse moduler er vigtige at overveje i tilpasningsplanlægning, især på regionalt plan og på kort sigt. Hvis der skulle opstå et stort eksplosivt vulkanudbrud³⁵, ville det midlertidigt og delvist skjule menneskeskabte klimaændringer ved at reducere den globale overfladetemperatur og nedbør i et til tre år (*medium tillid*). {4.3}

[START FIGUR SPM.2 HER]

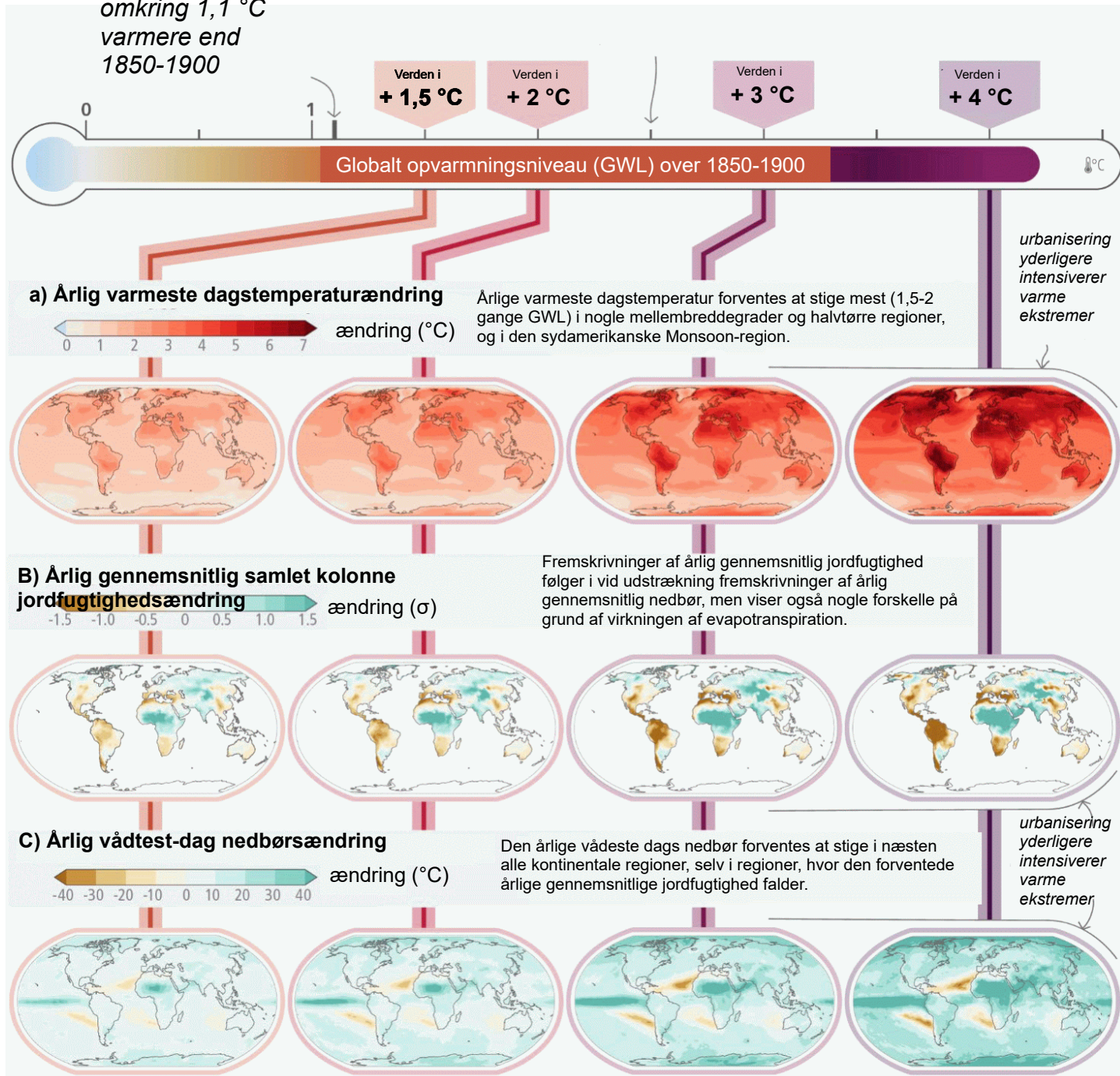
34 Permafrost, årstidens snedække, gletsjere, Grønland og Antarktis og isen ved Arktis.

35 Baseret på 2500 års rekonstruktioner forekommer udbrud med en stråling, der tvinger mere negativt end -1 Wm⁻², relateret til den radiative effekt af vulkanske stratosfæriske aerosoler i litteraturen vurderet i denne rapport, i gennemsnit to gange pr. århundrede. {4.3}

Med hver stigning i den globale opvarmning bliver regionale ændringer i middelklima og ekstremere mere udbredte og udtalte.

sidste gang den globale overfladetemperatur blev opretholdt ved eller over 2,5 °C var over 3 millioner år siden

2011-2020 var omkring 1,1 °C varmere end 1850-1900



Figur SPM.2: Forventede ændringer af den årlige maksimale daglige maksimale temperatur, årlig gennemsnitlig samlet kolonnefugtighed og årlig maksimal 1-dages nedbør ved globale opvarmningsniveauer på 1,5 °C, 2 °C, 3 °C og 4 °C i forhold til 1850-1900. Forventet **a)** årlig maksimal daglig temperaturændring (°C), **b)** årlig gennemsnitlig samlet jordfugtighed i kolonnen (standardafvigelse), **c)** årlig maksimal nedbørsændring på 1 dag (%). Panelerne viser CMIP6 multi-model median ændringer. I panelerne b) og c) kan store positive relative ændringer i tørre områder svare til små absolutte ændringer. I panel b) er enheden standardafvigelsen for den flerårige variabilitet i jordfugtigheden i 1850-1900. Standardafvigelse er en meget udbredt metrik til karakterisering af tørkens alvor. En forventet reduktion af gennemsnitlig jordfugtighed med én standardafvigelse svarer til jordfugtighedsforhold, der er typiske for tørke, og som fandt sted ca. hvert sjette år i løbet af 1850-1900. WGI Interactive Atlas (<https://interactive-atlas.ipcc.ch/>) kan bruges til at undersøge yderligere ændringer i klimasystemet på tværs af den vifte af globale opvarmningsniveauer, der præsenteres i dette tal. {Figur 3.1, Tværsektionsboks.2}

[SLUT FIGUR SPM.2 HER]

Klimaforandringer og klimarelaterede risici

B.2 For et givet fremtidigt opvarmningsniveau er mange klimarelaterede risici højere end vurderet i AR5, og de forventede langsigtede virkninger er op til flere gange højere end i øjeblikket (*høj tillid*). Risici og forventede negative virkninger og dermed forbundne tab og skader som følge af klimaændringerne eskaleres med hver stigning i den globale opvarmning (*meget høj tillid*). Klimatiske og ikkeklimatiske risici vil i stigende grad interagere og skabe sammensatte og kaskaderelaterede risici, der er mere komplekse og vanskelige at håndtere (*høj tillid*). {Krydssektionsboks.2, 3.1, 4.3, figur 3.3, figur 4.3} (figur SPM.3, figur SPM.4)

B.2.1 På kort sigt forventes alle regioner i verden at stå over for yderligere stigninger i klimarisici (medium til *høj tillid*, afhængigt af region og fare), hvilket øger flere risici for økosystemer og mennesker (*meget stor tillid*). De farer og dermed forbundne risici, der forventes på kort sigt, omfatter en stigning i varmerelateret dødelighed og sygelighed for mennesker (*høj tillid*), fødevarerbarne, vandbarne og vektorbarne sygdomme (*høj tillid*) og mentale sundhedsudfordringer³⁶ (*meget stor tillid*), oversvømmelser i kystområder og andre lavtliggende byer og regioner (*høj tillid*), tab af biodiversitet i land-, ferskvands- og havøkosystemer (*med meget stor tillid*, afhængigt af økosystemet) og et fald i fødevarerproduktionen i nogle regioner (*høj tillid*). Kryosfærelaterede ændringer i oversvømmelser, jordskred og vandtilgængelighed har potentiale til at føre til alvorlige konsekvenser for mennesker, infrastruktur og økonomien i de fleste bjergområder (*høj tillid*). Den forventede stigning i hyppigheden og intensiteten af kraftig nedbør (*høj tillid*) vil øge de regnskabte lokale oversvømmelser (*medium tillid*). {Figur 3.2, figur 3.3, 4.3, figur 4.3} (figur SPM.3, figur SPM.4)

B.2.2 Risikoer og forventede negative virkninger og dermed forbundne tab og skader som følge af klimaændringer vil eskalere med hver stigning i den globale opvarmning (*meget høj tillid*). De er højere for den globale opvarmning på 1,5 °C end på nuværende tidspunkt og endnu højere ved 2 °C (*høj konfidens*). Sammenlignet med AR5 vurderes de globale aggregerede risikoniveauer³⁷ (bekymringer for bekymring³⁸) at blive høje til meget høje ved lavere niveauer af den globale opvarmning på grund af de seneste tegn på observerede virkninger, forbedret procesforståelse og ny viden om eksponering og sårbarhed af menneskelige og naturlige systemer, herunder grænser for tilpasning (*høj tillid*). På grund af den uundgåelige stigning i havniveauet (se også B.3) vil risiciene for kystøkosystemer, mennesker og infrastruktur fortsat stige ud over 2100 (*høj tillid*). {3.1.2, 3.1.3, figur 3.4, figur 4.3} (figur SPM.3, figur SPM.4)

B.2.3 Med yderligere opvarmning vil risikoen for klimaændringer blive stadig mere kompleks og vanskeligere at

36 I alle vurderede regioner.

37 Ikke påviseligt risikoniveau indikerer, at der ikke er nogen tilknyttede virkninger, der kan påvises, og som kan tilskrives klimaændringer moderat risiko indikerer, at de tilknyttede virkninger både kan påvises og kan tilskrives klimaændringer med mindst *middel tillid*, idet der også tages hensyn til de andre specifikke kriterier for centrale risici høj risiko indikerer alvorlige og udbredte virkninger, der vurderes at være høje på et eller flere kriterier for vurdering af centrale risici og meget høj risikoniveau indikerer en meget høj risiko for alvorlige påvirkninger og tilstedeværelsen af betydelig irreversibilitet eller vedvarende klimarelaterede farer kombineret med begrænset evne til at tilpasse sig på grund af farens eller virkningernes/risicienes art. {3.1.2}

38 Rammen for Bekymringer (RFC) kommunikerer videnskabelig forståelse af periodisering af risiko for fem brede kategorier.

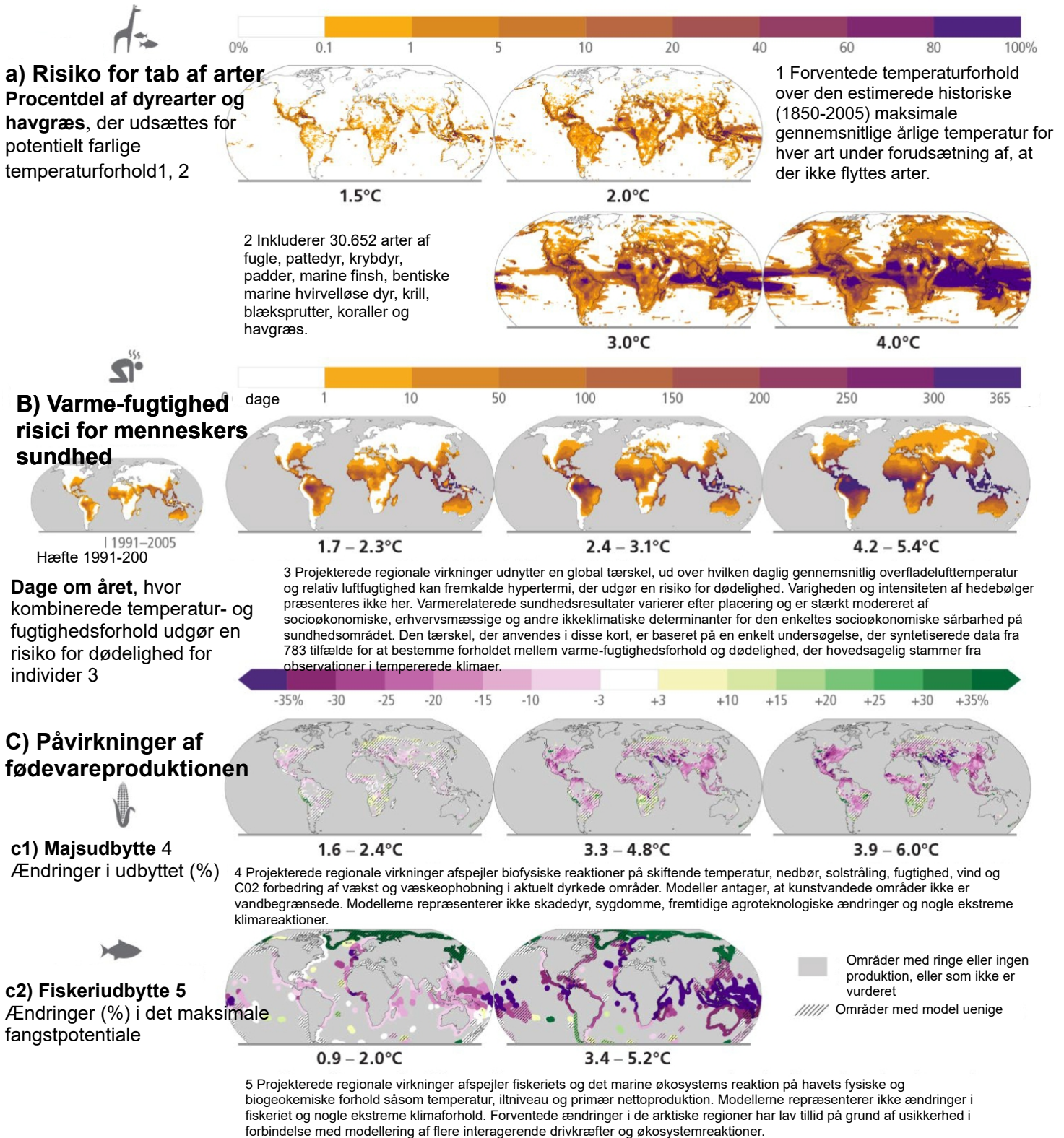
håndtere. Flere klimatiske og ikke-klimatiske risikofaktorer vil interagere, hvilket vil føre til, at de samlede risici og risici kaskades på tværs af sektorer og regioner. Klimadrevet fødevarerisikofaktor og ustabilitet i forsyningen forventes f.eks. at stige med stigende global opvarmning og interagere med ikke-klimatiske risikofaktorer som f.eks. konkurrence om jord mellem byudvidelse og fødevarerproduktion, pandemier og konflikter. (*høj konfidens*) {3.1.2, 4.3, figur 4.3}

B.2.4 For et hvilket som helst opvarmningsniveau vil risikoniveauet også afhænge af tendenser i menneskers og økosystemers sårbarhed og eksponering. Den fremtidige eksponering for klimarisici er stigende globalt på grund af socioøkonomiske udviklingstendenser, herunder migration, stigende ulighed og urbanisering. Menneskelig sårbarhed vil koncentrere sig i uformelle bosættelser og hurtigt voksende mindre bosættelser. I landdistrikterne vil sårbarheden blive øget af stor afhængighed af klimafølsomme levebrød. Økosystemernes sårbarhed vil blive stærkt påvirket af tidligere, nuværende og fremtidige mønstre for ikkebæredygtigt forbrug og produktion, stigende demografisk pres og vedvarende ikkebæredygtig udnyttelse og forvaltning af jord, hav og vand. Tab af økosystemer og deres tjenester har kaskadevirkninger og langsigtede konsekvenser for mennesker globalt, især for oprindelige folk og lokalsamfund, der er direkte afhængige af økosystemer, for at opfylde grundlæggende behov. (*høj konfidens*) {Cross-Section Box.2, figur 1c, 3.1.2, 4.3}

[STARTFIGUR SPM.3 HER]

Fremtidige klimaændringer forventes at øge alvoren af virkningerne på tværs af naturlige og menneskelige systemer og vil øge regionale forskelle

Eksempler på virkninger uden yderligere tilpasning



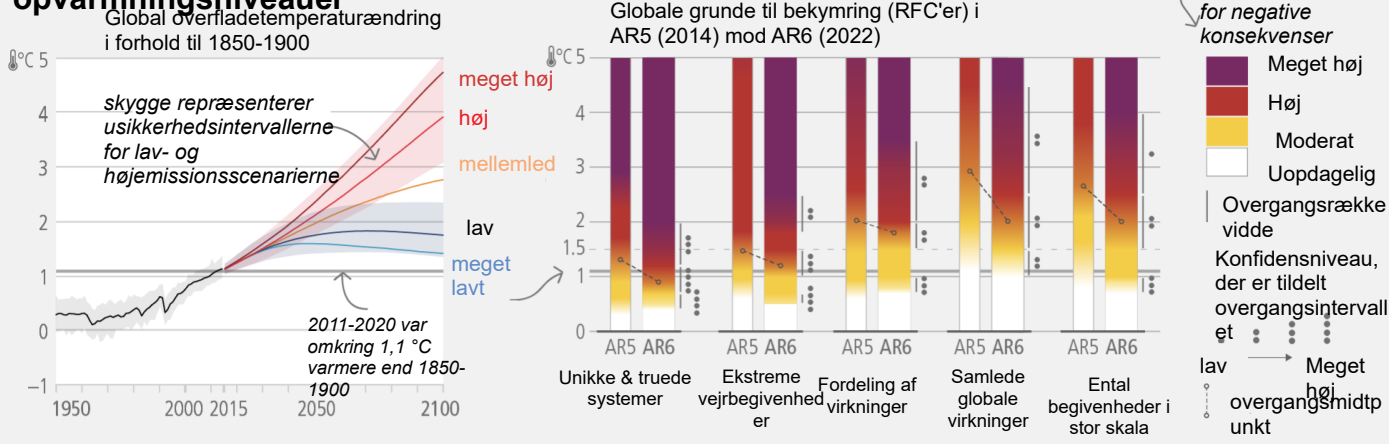
Figur SPM.3: Forventede risici og virkninger af klimaændringer på naturlige og menneskelige systemer på forskellige globale opvarmningsniveauer (GWL) i forhold til 1850-1900 niveauer. De forventede risici og virkninger, der vises på kortene, er baseret på output fra forskellige undergrupper af jordsystemet og effektmodeller, der blev anvendt til at projicere hver effektindikator uden yderligere tilpasning. WGII giver en yderligere vurdering af indvirkningen på menneskelige og naturlige systemer ved hjælp af disse fremskrivninger og yderligere beviser. **a) Risikøer** for tab af arter som angivet ved procentdelen af vurderede arter, der er eksponeret for potentielt farlige temperaturforhold, som defineret ved forhold, der ligger ud over den anslåede maksimale gennemsnitlige årlige gennemsnitstemperatur for hver art (1850-2005), ved GWL på 1,5 °C, 2 °C, 3 °C og 4 °C. Understøttedefremskrivningerne af temperatur er fra 21 modeller af jordsystemet og tager ikke hensyn til ekstreme hændelser, der påvirker økosystemer som f.eks. Arktis. **B)** risici for menneskers sundhed som angivet ved de dage pr. år, hvor befolkningen udsættes for hypertermiske tilstande, der udgør en risiko for dødelighed som følge af overfladeluftens temperatur og fugtighedsforhold i historisk periode (1991-2005) og ved GWL på 1,7 °C-2,3 °C (gennemsnit = 1,9 °C 13 klimamodeller), 2,4 °C-3,1 °C (2,7 °C; 16 klimamodeller) og 4,2 °C-5,4 °C (4,7 °C; 15 klimamodeller). Interkvartilintervaller for GWL senest 2081-2100 under RCP2.6, RCP4.5 og RCP8.5. Det præsenterede indeks stemmer overens med de fælles træk, der findes i mange indekser, der indgår i WGI- og **WGII-vurderingerne** **c)** Påvirkninger på fødevarerproduktionen: (c1) Ændringer i majsudbyttet med 2080-2099 i forhold til 1986-2005 ved forventede GWL på 1,6 °C-2,4 °C (2,0 °C), 3,3 °C-4,8 °C (4,1 °C) og 3,9 °C-6,0 °C (4,9 °C). Medianudbytteændringer fra et sæt af 12 afgrødemodeller, der hver drives af bias-justerede output fra 5 jordsystemmodeller, fra Agricultural Model Intercomparison and Improvement Project (AgMIP) og det tværsektorielle Impact Model Intercomparison Project (ISIMIP). Kortene viser 2080-2099 i forhold til 1986-2005 for de nuværende vækstområder (> 10 ha), og det tilsvarende interval for fremtidige globale opvarmningsniveauer fremgår af henholdsvis SSP1-2.6, SSP3-7.0 og SSP5-8.5. Klækning angiver områder, hvor >70 % af kombinationerne af klima-afgrødemodellerne er enige om påvirkningstegnet. (c2) Ændring i det maksimale fangstpotentiale med 2081-2099 i forhold til 1986-2005 ved forventede GWL på 0,9 °C-2,0 °C (1,5 °C) og 3,4 °C-5,2 °C (4,3 °C). GWL senest 2081-2100 under RCP2.6 og RCP8.5. Udklækning angiver, hvor de to klima-fiskerier modeller er uenige i retning af forandring. Store relative ændringer i lavt udbyttende regioner kan svare til små absolutte ændringer. Biodiversiteten og fiskeriet i Antarktis blev ikke analyseret på grund af databegrænsninger. Fødevarerikkerheden påvirkes også af afgrøde- og fiskerisvigt, der ikke præsenteres her. {3.1.2, figur 3.2, Tværsektionsboks.2} (boks SPM.1)

[SLUT FIGUR SPM.3 HER]

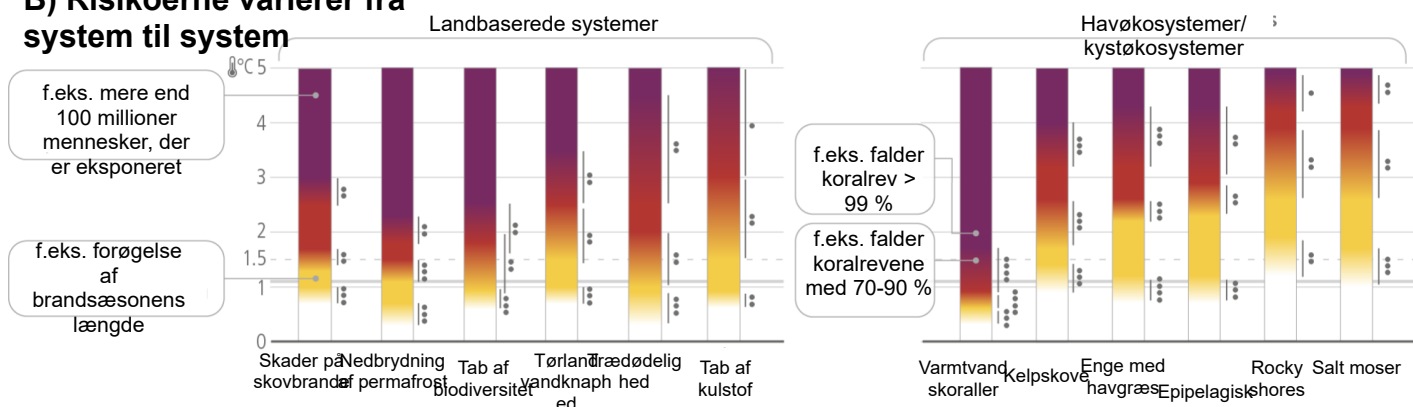
[START FIGUR SPM.4 HER]

Risikoen stiger med enhver stigning i opvarmningen

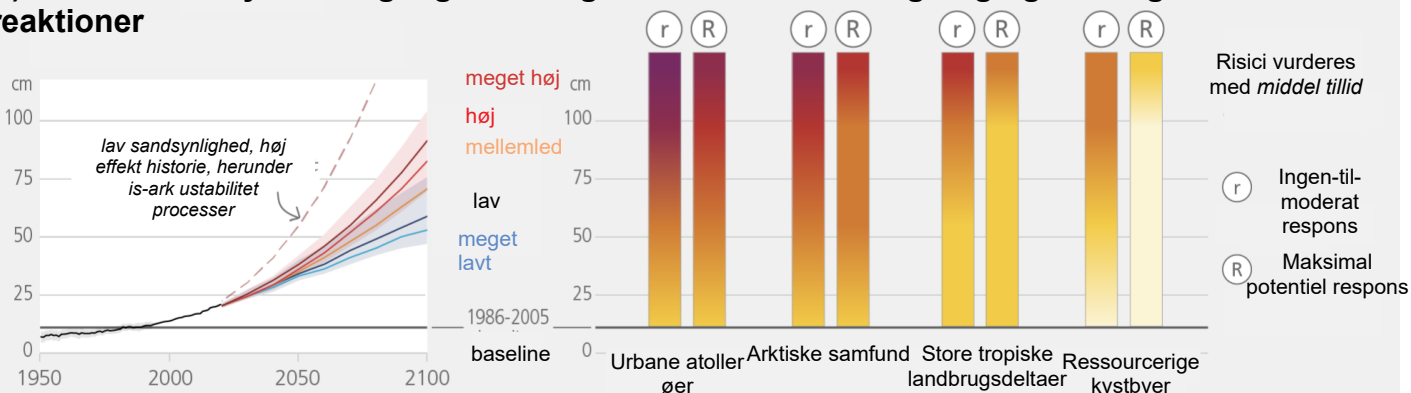
a) Høje risici vurderes nu at forekomme ved lavere globale opvarmningsniveauer



B) Risikoerne varierer fra system til system

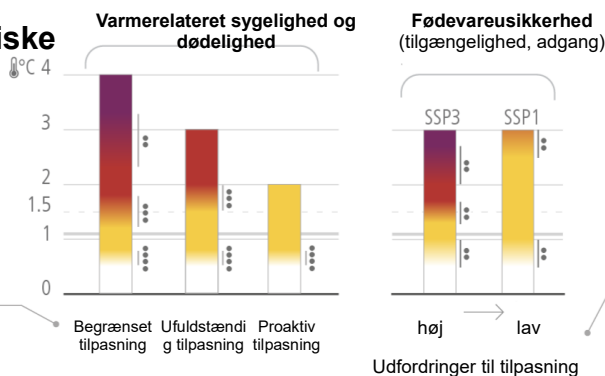


C) Risikoen for kystnære geografier stiger med havniveauanstigning og afhænger af reaktioner



d) Tilpasning og socioøkonomiske veje påvirker klimaniveauet relaterede risici

Begrænset tilpasning (manglende proaktiv tilpasning; lave investeringer i sundhedssystemer) ufuldstændig tilpasning (ufuldstændig tilpasningsplanlægning, moderate investeringer i sundhedssystemer) proaktiv tilpasning (proaktiv tilpasningsstyring, høje investeringer i sundhedssystemer)



SSP1-forløbet illustrerer en verden med lav befolkningstilvækst, høj indkomst og reducerede uligheder, fødevarer produceret i systemer med lave drivhusgasemissioner, effektiv regulering af arealanvendelsen og høj tilpasningsevne (dvs. lave tilpasningsudfordringer). SSP3 vej har de modsatte tendenser.

Figur SPM.4: Delmængde af vurderede klimaresultater og tilknyttede globale og regionale klimarisici. De brændende gløder er resultatet af en litteraturbaseret ekspert elicitation. **Panel (a): Venstre** – Globale overfladetemperaturændringer i °C i forhold til 1850-1900. Disse ændringer blev opnået ved at kombinere CMIP6 model simuleringer med observationelle begrænsninger baseret på tidligere simuleret opvarmning, samt en opdateret vurdering af ligevægt klima følsomhed. *Der vises meget sandsynlige* intervaller for scenarierne for lave og høje drivhusgasemissioner (SSP1-2.6 og SSP3-7.0) (Cross-Section Box 2). **Højre** — Global Reasons for Concern (RFC), der sammenligner AR6 (tykke gløder) og AR5 (tynde gløder) vurderinger. Risikoovergange har generelt skiftet til lavere temperaturer med opdateret videnskabelig forståelse. Diagrammer vises for hver RFC, forudsat at der er lav til ingen tilpasning. Linjerne forbinder midtpunkterne af overgangen fra moderat til høj risiko på tværs af AR5 og AR6. **Panel (b):** Udvalgte globale risici for land- og havøkosystemer, der illustrerer den generelle risikostigning med globale opvarmningsniveauer med lav eller ingen tilpasning. **Panel c): Venstre** - Global gennemsnitlig vandstandsændring i centimeter i forhold til 1900.

De historiske ændringer (sort) observeres af tidevandsmålere før 1992 og højdemålere bagefter. De fremtidige ændringer til 2100 (farvede linjer og skygge) vurderes i overensstemmelse med observationelle begrænsninger baseret på emulering af CMIP, indlandsis og gletsjermodeller, og sandsynlige intervaller er vist for SSP1-2.6 og SSP3-7.0. **Højre** — Vurdering af den kombinerede risiko for kystoversvømmelse, erosion og forsøltning for fire illustrative kystgeografier i 2100 på grund af ændrede gennemsnitlige og ekstreme havniveauer i to reaktionsscenarioer med hensyn til SROCC-basisperioden (1986-2005). Vurderingen tager ikke højde for ændringer i det ekstreme havniveau ud over dem, der direkte skyldes en gennemsnitlig stigning i havoverfladen. risikoniveauet kan stige, hvis der overvejes andre ændringer i det ekstreme havniveau (f.eks. som følge af ændringer i cyklonintensiteten). "No-to-moderate response" beskriver indsatsen fra i dag (dvs. ingen yderligere væsentlige foranstaltninger eller nye typer af aktioner). "Maksimal potentiel respons" repræsenterer en kombination af de svar, der er gennemført i deres fulde omfang, og dermed en betydelig yderligere indsats i forhold til i dag, idet der antages at være minimale økonomiske, sociale og politiske hindringer. (I denne forbindelse henviser "i dag" til 2019.) Vurderingskriterierne omfatter eksponering og sårbarhed, farer ved kysterne, in situ-reaktioner og planlagt flytning. Planlagt omfordeling henviser til forvaltede tilbagetagelser eller genbosættelser. Udtrykket svar bruges her i stedet for tilpasning, fordi nogle svar, såsom tilbagetrækning, kan eller måske ikke betragtes som tilpasning. **Panel d):** Udvalgte risici under forskellige socioøkonomiske veje, der illustrerer, hvordan udviklingsstrategier og udfordringer med hensyn til tilpasning påvirker risikoen. **Venstre** - Varmefølsomme resultater for menneskers sundhed under tre scenarier for tilpasningseffektivitet. Diagrammerne afkortes ved nærmeste hele °C inden for temperaturændringsområdet i 2100 under tre SSP-scenarier. **Højre** — Risikoer i forbindelse med fødevarer sikkerhed som følge af klimaændringer og socioøkonomiske udviklingsmønstre. Risici for fødevarer sikkerhed omfatter tilgængelighed og adgang til fødevarer, herunder befolkningsrisiko for sult, stigninger i fødevarerpriserne og stigninger i invaliditetsjusterede leveår, der kan tilskrives undervægtige børn. Risici vurderes for to modsatte socio-økonomiske veje (SSP1 og SSP3), bortset fra virkningerne af målrettede afbødnings- og tilpasningspolitikker. {Figur 3.3} (boks SPM.1)

[SLUT FIGUR SPM.4 HER]

Sandsynlighed og risiko for uundgåelige, uomstødelige eller pludselige ændringer

B.3 Nogle fremtidige ændringer er uundgåelige og/eller uigenkaldelige, men kan begrænses af en dyb, hurtig og vedvarende reduktion af globale drivhusgasemissioner. Sandsynligheden for pludselige og/eller uoprettelige ændringer stiger med højere globale opvarmningsniveauer. På samme måde øges sandsynligheden for resultater med lav sandsynlighed forbundet med potentielt meget store negative virkninger med højere globale opvarmningsniveauer. (høj tillid) {3.1}

B.3.1 Begrænsning af den globale overfladetemperatur forhindrer ikke fortsatte ændringer i klimasystemkomponenter, der har flere decadal- eller længere responstider (*høj sikkerhed*). Vandstandsstigningen i havene er uundgåelig i århundreder til årtusinder på grund af den fortsatte dybe havopvarmning og indlandsisen smelter, og havniveauet vil forblive forhøjet i tusinder af år (*høj tillid*). Kraftige, hurtige og vedvarende reduktioner af drivhusgasemissioner vil imidlertid begrænse yderligere stigninger i havniveauet og en forventet langsigtet forpligtelse til at øge havniveauet. I forhold til 1995-2014 er den sandsynlige globale gennemsnitlige vandstandsstigning i henhold til SSP1-1.9 drivhusgasemissionsscenarioet 0,15–0,23 m i 2050 og 0,28–0,5 m i 2100 mens det for SSP5-8.5-scenariet for drivhusgasemissioner er 0,20–0,29 m i 2050 og 0,63–1,01 m frem til 2100 (*medium tillid*). I løbet af de næste 2000 år vil den globale gennemsnitsvandstand stige med ca. 2-3 m, hvis opvarmningen begrænses til 1,5 °C og 2-6 m, hvis den begrænses til 2 °C (lav konfidens). {3.1.3, figur 3.4} (rubrik SPM.1)

B.3.2 Sandsynligheden og virkningerne af pludselige og/eller irreversible ændringer i klimasystemet, herunder ændringer, der udløses, når vippepunkter nås, øges med yderligere global opvarmning (*høj tillid*). I takt med at opvarmningsniveauet stiger, gør risikoen for artsudryddelse eller uoprettelig tab af biodiversitet i økosystemer, herunder skove (*mellemstor tillid*), koralrev (*meget høj tillid*) og i arktiske regioner (*høj tillid*). Ved vedvarende

opvarmningsniveauer mellem 2 °C og 3 °C vil indlandsisen i Grønland og Vestantarktis gå tabt næsten fuldstændigt og uigenkaldeligt i løbet af flere årtusinder, hvilket medfører flere meter havstigning (begrænsede beviser). Sandsynligheden for og hastigheden af tab af is stiger med højere globale overfladetemperaturer (*høj konfidens*). {3.1.2, 3.1.3}

B.3.3 Sandsynligheden for udfald med lav sandsynlighed i forbindelse med potentielt meget store virkninger stiger med højere globale opvarmningsniveauer (*høj tillid*). På grund af dyb usikkerhed i forbindelse med indlandsisprocesser kan det globale gennemsnitsvandstandsstigning over det sandsynlige område — nærmere sig 2 m frem til 2100 og over 15 m frem til 2300 under det meget høje drivhusgasemissionsscenario (SSP5-8.5) (*lav konfidens*) — ikke udelukkes. Der er *stor tillid* til, at Atlantic Meridional Overturning Circulation ikke vil kollapse brat før 2100, men hvis det skulle ske, ville det *sandsynligvis* medføre pludselige ændringer i regionale vejr mønstre og store indvirkninger på økosystemer og menneskelige aktiviteter. {3.1.3} (boks SPM.1)

Tilpasningsmuligheder og deres grænser i en varmere verden

B.4 Tilpasningsmuligheder, der er gennemførlige og effektive i dag, vil blive begrænsede og mindre effektive med henblik på at øge den globale opvarmning. Med stigende global opvarmning vil tab og skader stige, og yderligere menneskelige og naturlige systemer vil nå tilpasningsgrænser. Dårlig tilpasning kan undgås ved fleksibel, tværsektoriel, inklusiv, langsigtet planlægning og gennemførelse af tilpasningsforanstaltninger med sidegevinster for mange sektorer og systemer. (*høj konfidens*) {3.2, 4.1, 4.2, 4.3}

B.4.1 Effektiviteten af tilpasningen, herunder økosystembaserede og de fleste vandrelaterede muligheder, vil falde med stigende opvarmning. Mulighedernes gennemførlighed og effektivitet øges med integrerede, tværsektorielle løsninger, der differentierer reaktioner baseret på klimarisiko, skærer på tværs af systemer og tackler sociale uligheder. Da tilpasningsmuligheder ofte har lange gennemførelsestider, øger den langsigtede planlægning deres effektivitet. (*høj konfidens*) {3.2, figur 3.4, 4.1, 4.2}

B.4.2 Med yderligere global opvarmning vil det blive stadig vanskeligere at undgå begrænsninger for tilpasning og tab og skader, som er stærkt koncentreret blandt sårbare befolkningsgrupper (*høj tillid*). Over 1,5 °C af den globale opvarmning udgør begrænsede ferskvandsressourcer potentielle strenge tilpasningsgrænser for små øer og for regioner, der er afhængige af gletsjer- og snesmeltning (*medium tillid*). Over dette niveau vil økosystemer som f.eks. nogle varmtvandskoralrev, vådområder i kystområder, regnskove og polar- og bjergøkosystemer have nået eller overgået hårde tilpasningsgrænser, og som følge heraf vil nogle økosystembaserede tilpasningsforanstaltninger også miste deres effektivitet (*høj tillid*). {2.3.2, 3.2, 4.3}

B.4.3 Foranstaltninger, der fokuserer på sektorer og risici isoleret og på kortsigtede gevinster, fører ofte til dårlig tilpasning på lang sigt, hvilket skaber fastlåsnings af sårbarhed, eksponering og risici, der er vanskelige at ændre. F.eks. reducerer søvægge effektivt indvirkningen på mennesker og aktiver på kort sigt, men kan også resultere i fastlåsnings og øge eksponeringen for klimarisici på lang sigt, medmindre de integreres i en langsigtet tilpasningsplan. Maladaptive reaktioner kan forværre eksisterende uligheder, især for oprindelige folk og marginaliserede grupper, og mindske økosystemernes og biodiversitetens modstandsdygtighed. Dårlig tilpasning kan undgås ved fleksibel, multisektoriel, inklusiv, langsigtet planlægning og gennemførelse af tilpasningsforanstaltninger med sidegevinster for mange sektorer og systemer. (*høj konfidens*) {2.3.2, 3.2}

CO₂-budgetter og nettonulemissioner

B.5 Begrænsning af menneskeskabt global opvarmning kræver nul CO₂-udledning. Kumulative CO₂-emissioner indtil det tidspunkt, hvor CO₂-emissionerne netto er nul, og niveauet for drivhusgasemissioner og reduktioner, som denne decader stort set afgør, om opvarmningen kan begrænses til 1,5 °C eller 2 °C (*høj konfidens*). Forventede CO₂-emissioner fra eksisterende infrastruktur for fossile brændstoffer uden yderligere reduktion ville overstige det resterende kulstofbudget på 1,5 °C (50 %) (*høj tillid*). {2.3, 3.1, 3.3, tabel 3.1}

B.5.1 Fra et fysisk videnskabsperspektiv kræver begrænsning af den menneskeskabte globale opvarmning til et bestemt niveau at begrænse de kumulative CO₂-emissioner og nå op på mindst nul CO₂-emissioner sammen med kraftige reduktioner i andre drivhusgasemissioner. Opnåelse af nul-drivhusgasemissioner kræver primært store reduktioner af

CO₂, metan og andre drivhusgasemissioner og indebærer nettonegative CO₂-emissioner³⁹. Det vil være nødvendigt at fjerne kuldioxid (CDR) for at opnå nettonegative CO₂-emissioner (se B.6). Nettoemissioner af drivhusgasser, hvis de opretholdes, forventes at resultere i et gradvist fald i de globale overfladetemperaturer efter et tidligere toppunkt. (*høj konfidens*) {3.1.1, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, tabel 3.1, tværsnitsboks 1}

B.5.2 For hver 1000 GtCO₂ udledt af menneskelig aktivitet stiger den globale overfladetemperatur med 0,45 °C (bedste skøn, med et sandsynligt interval fra 0,27 til 0,63 °C). De bedste skøn over de resterende kulstofbudgetter fra begyndelsen af 2020 er 500 GtCO₂ med 50 % sandsynlighed for at begrænse den globale opvarmning til 1,5 °C og 1150 GtCO₂ for en 67 % sandsynlighed for at begrænse opvarmningen til 2 °C⁴⁰. Jo stærkere reduktionerne i ikke-CO₂-emissioner, jo lavere de resulterende temperaturer er for et givet resterende kulstofbudget eller det større resterende kulstofbudget for samme temperaturændringsniveau⁴¹. {3.3.1}

B.5.3 Hvis de årlige CO₂-emissioner mellem 2020-2030 i gennemsnit forblev på samme niveau som 2019, ville de deraf følgende kumulative emissioner næsten udtømme det resterende kulstofbudget for 1,5 °C (50 %) og udtømme mere end en tredjedel af det resterende kulstofbudget for 2 °C (67 %). Skøn over fremtidige CO₂-emissioner fra eksisterende infrastrukturer for fossile brændstoffer uden yderligere reduktion overstiger⁴² allerede det resterende kulstofbudget for at begrænse opvarmningen til 1,5 °C (50 %) (*høj tillid*). Forventede kumulative fremtidige CO₂-emissioner i hele den eksisterende og planlagte infrastruktur for fossile brændstoffers levetid, hvis de historiske driftsmønstre opretholdes og uden yderligere reduktion⁴³, er omtrent lig med det resterende kulstofbudget til begrænsning af opvarmningen til 2 °C med en sandsynlighed på 83 %⁴⁴ (*høj konfidens*). {2.3.1, 3.3.1, figur 3.5}

Baseret på centrale skøn udgør de historiske kumulative CO₂-emissioner mellem 1850 og 2019 ca. fire femtedele⁴⁵ af det samlede kulstofbudget med 50 % sandsynlighed for at begrænse den globale opvarmning til 1,5 °C (centralt skøn omkring 2900 GtCO₂), og til omkring to tredjedele⁴⁶ af det samlede kulstofbudget med en sandsynlighed på 67 % for at begrænse den globale opvarmning til 2 °C (centralt skøn ca. 3550 GtCO₂). {3.3.1, figur 3.5}

Afbødningsveje

B.6 Alle globale modellerede veje, der begrænser opvarmning til 1,5 °C (> 50 %) med ingen eller begrænset overskridelse, og dem, der begrænser sig til 2 °C (> 67 %), involverer hurtige og dybe og i de fleste tilfælde øjeblikkelige udledninger af drivhusgasser i alle sektorer i dette årti. Globale nettoemissioner på nul CO₂ erreac afdækning for disse vejekategorier, henholdsvis i begyndelsen af 2050'erne og omkring begyndelsen af 2070'erne. (*høj konfidens*) {3.3, 3.4, 4.1, 4.5, Tabel 3.1} (figur SPM.5, boks SPM.1)

B.6.1 Globale modellerede veje giver oplysninger om begrænsning af opvarmningen til forskellige niveauer. disse veje, navnlig deres sektorspecifikke og regionale aspekter, afhænger af de antagelser, der er beskrevet i tekstboks SPM.1. Globale modeller, der begrænser opvarmningen til 1,5 °C (> 50 %) med ingen eller begrænset overskridelse eller begrænser opvarmningen til 2 °C (> 67 %), er kendetegnet ved dybe, hurtige og i de fleste tilfælde øjeblikkelige

39 Nettodrivhusgasemissioner defineret ved det 100-årige globale opvarmningspotentiale. Se fodnote 9.

40 Globale databaser træffer forskellige valg om, hvilke emissioner og optag der forekommer på land, der betragtes som menneskeskabte. De fleste lande indberetter deres menneskeskabte CO₂-strømme, herunder flux som følge af menneskeskabte miljændringer (f.eks. CO₂-gødning) på "forvaltede" arealer i deres nationale drivhusgasopgørelser. Ved hjælp af emissionsestimater baseret på disse opgørelser skal de resterende kulstofbudgetter reduceres tilsvarende. {3.3.1}

41 F.eks. kan de resterende kulstofbudgetter være 300 eller 600 GtCO₂ for 1,5 °C (50 %) for henholdsvis høje og lave ikke-CO₂-emissioner sammenlignet med 500 GtCO₂ i det centrale tilfælde. {3.3.1}

42 Reduktion her refererer til menneskelige interventioner, der reducerer mængden af drivhusgasser, der frigives fra fossile brændstoffer infrastruktur til atmosfæren.

43 Det er Ibid.

44 WGI leverer kulstofbudgetter, der er i overensstemmelse med at begrænse den globale opvarmning til temperaturgrænser med forskellige sandsynligheder, såsom 50 %, 67 % eller 83 %. {3.3.1}

45 Usikkerheden vedrørende de samlede kulstofbudgetter er ikke blevet vurderet og kan påvirke de specifikke beregnede brøker.

46 Det er Ibid.

reduktioner af drivhusgasemissioner. Veje, der begrænser opvarmning til 1,5 °C (> 50 %) med ingen eller begrænset overskridelse når nettonul CO₂ i begyndelsen af 2050'erne efterfulgt af negative CO₂-emissioner. De veje, der opnår nul-drivhusgasemissioner, gør det omkring 2070'erne. Veje, der begrænser opvarmning til 2°C (> 67 %) når netto nul CO₂ emissioner i begyndelsen af 2070'erne. De globale drivhusgasemissioner forventes at toppe mellem 2020 og senest inden 2025 i globale modellerede veje, der begrænser opvarmningen til 1,5 °C (> 50 %) med ingen eller begrænset overskridelse og i dem, der begrænser opvarmningen til 2 °C (> 67 %) og tager øjeblikkelig handling. (*høj konfidens*) {3.3.2, 3.3.4, 4.1, tabel 3.1, figur 3.6} (tabel XX)

[STARTTABEL XX]

Tstand XX: Reduktion af drivhusgas- og CO₂ -emissioner fra 2019 median og 5-95 percentiler {3.3.1; 4.1 Tabel 3.1 Figur 2.5; Boks SPM1}

		Reduktioner i forhold til emissionsniveauerne for 2019 (%)			
		2030	2035	2040	2050
Begræns opvarmning til 1,5 °C (> 50 %) med ingen eller begrænset overskridelse	DRIVH USGAS SER	SUPERIOR- VÆRELSE — VÆRELSE [34-60]	UDSIGT FRA HOTELLET [49-77]	UDSIGT FRA HOTELLET [58-90]	SUPERIOR- VÆRELSE — VÆRELSE [73-98]
	CO ₂	SUPERIOR- VÆRELSE — VÆRELSE [36-69]	65 [50-96]	SUPERIOR- VÆRELSE — VÆRELSE [61-109]	UDSIGT FRA HOTELLET [79-119]
Begræns opvarmningen til 2 °C (> 67 %)	DRIVH USGAS SER	SUPERIOR- VÆRELSE — VÆRELSE [1-42]	SUPERIOR- VÆRELSE — VÆRELSE [22-55]	SUPERIOR- VÆRELSE — VÆRELSE [34-63]	SUPERIOR- VÆRELSE — VÆRELSE [53-77]
	CO ₂	UDSIGT FRA HOTELLET [1-44]	SUPERIOR- VÆRELSE — VÆRELSE [21-59]	SUPERIOR- VÆRELSE — VÆRELSE [36-70]	SUPERIOR- VÆRELSE — VÆRELSE [55-90]

[SLUTTABEL XX]

B.6.2 Opnåelse af CO₂-neutralitet eller drivhusgasemissioner kræver primært dybe og hurtige reduktioner af bruttoemissioner af CO₂ samt betydelige reduktioner af ikke-CO₂ -drivhusgasemissioner (*høj tillid*). I modellerede veje, der begrænser opvarmningen til 1,5 °C (> 50 %) med ingen eller begrænset overskridelse, reduceres de globale

metanemissioner med 34 [21–57] % i 2030 i forhold til 2019. Der er dog stadig nogle tilbageværende drivhusgasemissioner, der er svære at nedbringe (f.eks. visse emissioner fra landbrug, luftfart, skibsfart og industriprocesser), og det vil være nødvendigt at opveje dem ved at anvende metoder til optag af kuldioxid (CDR) for at opnå nul CO₂ eller drivhusgasemissioner (*høj tillid*). Som følge heraf opnås netto nul CO₂ tidligere end nettoneutral drivhusgasser (*høj tillid*). {3.3.2, 3.3.3, tabel 3.1, figur 3.5} (figur SPM.5)

B.6.3 Globale modellerede modvirkningsveje, der når CO₂-neutralitet og drivhusgasemissioner, omfatter overgang fra fossile brændstoffer uden CO₂-opsamling og -lagring (CCS) til meget lave eller kulstofneutrale energikilder såsom vedvarende energikilder eller fossile brændstoffer med CCS, foranstaltninger på efterspørgselssiden og forbedring af effektiviteten, reduktion af ikke-CO₂-drivhusgasemissioner og CDR⁴⁷. I de fleste globale modellerede veje når ændringer i arealanvendelsen og skovbrug (via genplantning og reduceret skovrydning) og energiforsyningssektoren op på nul CO₂-emissioner tidligere end sektorerne for bygninger, industri og transport. (*høj konfidens*) {3.3.3, 4.1, 4.5, figur 4.1} (figur SPM.5, boks SPM.1)

B.6.4 Muligheder for modvirkning har ofte synergier med andre aspekter af bæredygtig udvikling, men nogle muligheder kan også have afvejninger. Der er potentielle synergier mellem bæredygtig udvikling og f.eks. energieffektivitet og vedvarende energi. På samme måde kan biologiske CDR⁴⁸-metoder som genplantning af skov, forbedret skovforvaltning, kulstofbinding i jorden, genopretning af tørveområder og forvaltning af blåt kulstof ved kysterne forbedre biodiversiteten og økosystemfunktionerne, beskæftigelsen og de lokale levebrød. Skovrejsning eller produktion af biomasseafgrøder kan imidlertid have negative socioøkonomiske og miljømæssige konsekvenser, herunder på biodiversiteten, fødevarer- og vandsikkerheden, lokale levebrød og oprindelige folks rettigheder, navnlig hvis de gennemføres i stor målestok, og hvor jordbesiddelse er usikker. Modellerede veje, der antager, at ressourcerne anvendes mere effektivt, eller som ændrer den globale udvikling i retning af bæredygtighed, omfatter færre udfordringer såsom mindre afhængighed af CDR og pres på jord og biodiversitet. (*høj tillid*) {3.4.1}

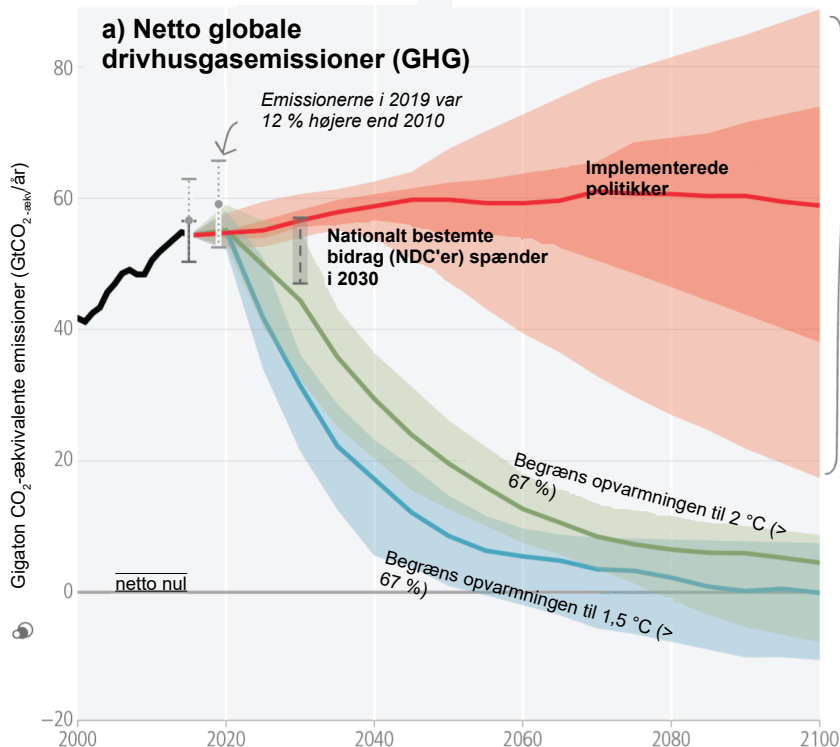
[STARTFIGUR SPM.5 HER]

47 CCS er en mulighed for at reducere emissionerne fra store fossile energikilder og industrikilder, forudsat at geologisk lagring er tilgængelig. Når CO₂ opsamles direkte fra atmosfæren (DACCS) eller fra biomasse (BECCS), leverer CCS lagringskomponenten i disse CDR-metoder. CO₂ opsamling og subsurface injektion er en moden teknologi til gasbehandling og forbedret oliegevinding. I modsætning til olie- og gassektoren er CCS mindre moden i elsektoren samt inden for cement- og kemikalieproduktion, hvor det er en kritisk afbødningsmulighed. Den tekniske geologiske lagringskapacitet skønnes at være i størrelsesordenen 1000 GtCO₂, hvilket er mere end CO₂-lagringskravene frem til 2100 for at begrænse den globale opvarmning til 1,5 °C, selv om den regionale tilgængelighed af geologisk lagring kan være en begrænsende faktor. Hvis den geologiske lagringslokalitet udvælges og forvaltes korrekt, anslås det, at CO₂ kan isoleres permanent fra atmosfæren. Gennemførelsen af CCS står i øjeblikket over for teknologiske, økonomiske, institutionelle, økologiske, miljømæssige og sociokulturelle barrierer. I øjeblikket ligger den globale udbredelse af CCS langt under dem, der anvendes i modeller, der begrænser den globale opvarmning til 1,5 °C til 2 °C. Forbedrende betingelser såsom politiske instrumenter, større offentlig støtte og teknologisk innovation kan mindske disse hindringer. (*høj tillid*) {3.3.3}

48 Virkningerne, risiciene og sidegevinsterne ved udbredelsen af CDR for økosystemer, biodiversitet og mennesker vil være meget varierende afhængigt af metoden, lokalitetsspecifik kontekst, gennemførelse og omfang (*høj tillid*).

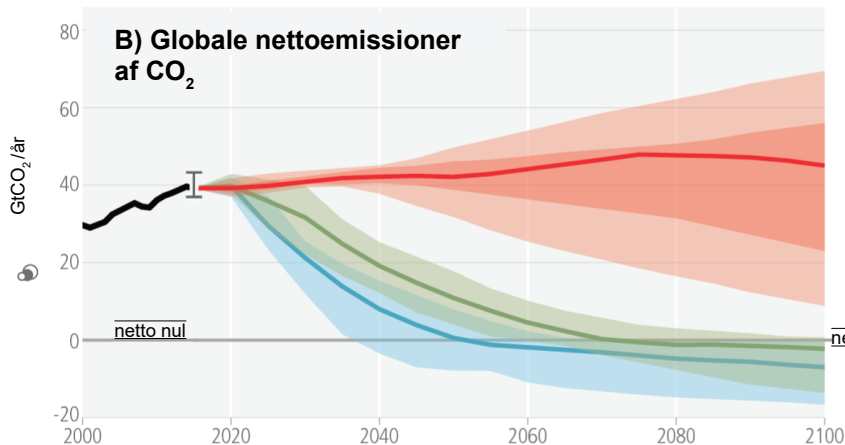
Begrænsning af opvarmningen til 1,5 °C og 2 °C indebærer hurtige, dybe og i de fleste tilfælde øjeblikkelige reduktioner af drivhusgasemissionerne.

CO₂-neutralitet og nettodrivhusgasemissioner kan opnås gennem stærke reduktioner på tværs af alle sektorer

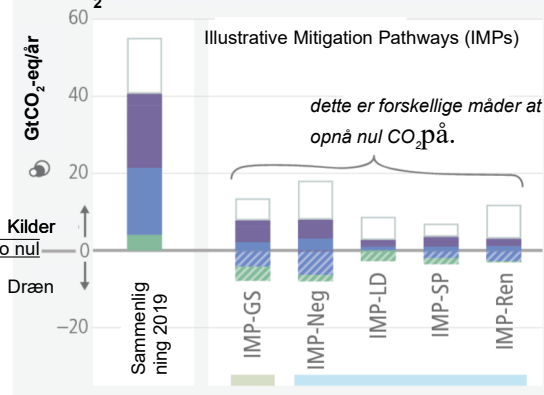


Gennemførte politikker resulterer i forventede emissioner, der fører til opvarmning 0,2 °C med et interval på 2,2 °C til 3,5 °C (medium tillid)

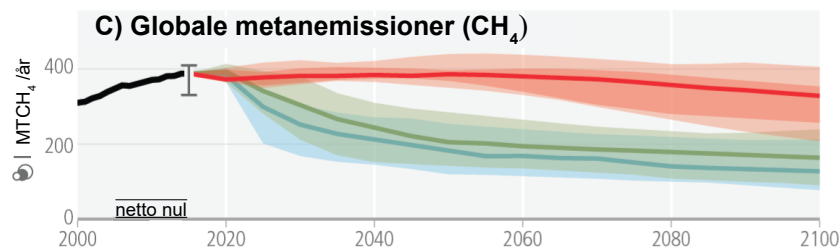
- Nøgle**
- Gennemførte politikker (median, med percentiler 25-75 % og 5-95 %)
 - Begræns opvarmningen til 2 °C (> 67 %)
 - Begræns opvarmning til 15 °C (> 50 %) med ingen eller begrænset overskridelse
 - Tidligere emissioner (2000-2015)
 - Tidligere drivhusgasemissioner og usikkerhed for 2015 og 2019 (punkt-punktet angiver medianen)



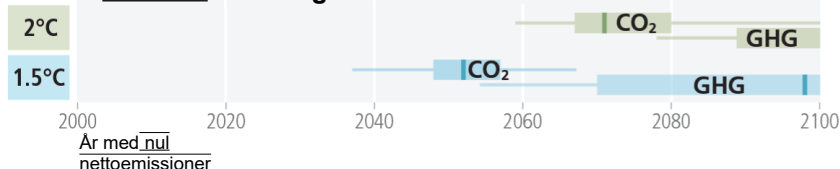
e) Drivhusgasemissioner efter sektor på tidspunktet for netto nul CO₂ i forhold til 2019



- Nøgle**
- Ikke-CO₂-emissioner
 - Transport, industri og bygninger
 - Energiforsyning (herunder elektricitet)
 - Ændringer i arealanvendelse og skovbrug



d) Netto nul CO₂ vil blive nået før nettonul drivhusgasemissioner



Figur SPM.5: Globale emissionsveje i overensstemmelse med gennemførte politikker og modvirkningsstrategier. Panel a), b) og c) viser udviklingen af globale drivhusgas-, CO₂- og metanemissioner i modellerede veje, mens panel d) viser den tilknyttede tidsplan for, hvornår drivhusgas- og CO₂-emissioner når nettonul. Farvede intervaller betegner den 5. til 95. percentil på tværs af de globale modellerede veje, der falder inden for en given kategori som beskrevet i boks SPM.1. De røde intervaller viser emissionsveje under antagelse af politikker, der blev gennemført inden udgangen af 2020. Intervaller af modellerede veje, der begrænser opvarmningen til 1,5 °C (> 50 %) med ingen eller begrænset overskridelse, vises i lyseblå (kategori C1), og veje, der begrænser opvarmningen til 2 °C (> 67 %), vises i grøn (kategori C3). Globale emissionsveje, der vil begrænse opvarmningen til 1,5 °C (> 50 %) med ingen eller begrænset overskridelse og også nå nul-drivhusgas i den anden halvdel af århundredet, gør det mellem 2070-2075. **Panel e)** viser sektorbidragene fra CO₂ og ikke-CO₂-emissionskilder og si nks på det tidspunkt, hvor der opnås nul-CO₂-emissioner i illustrative modvirkningsveje, der er i overensstemmelse med at begrænse opvarmningen til 1,5 °C med stor afhængighed af negative nettoemissioner (IMP-Neg) ("høj overskridelse"), høj ressourceeffektivitet (IMP-LD), fokus på bæredygtig udvikling (IMP-SP), vedvarende energi (IMP-Ren) og begrænsning af opvarmningen til 2 °C med mindre hurtig modvirkning i første omgang efterfulgt af en gradvis styrkelse (IMP-GS). Positive og negative emissioner for forskellige IMP'er sammenlignes med drivhusgasemissioner fra 2019. Energiforsyning (herunder elektricitet) omfatter bioenergi med CO₂-opsamling og -lagring og direkte opsamling og lagring af kuldioksid. CO₂-emissioner fra ændringer i arealanvendelsen og skovbrug kan kun vises som et nettotal, da mange modeller ikke indberetter emissioner og dræn for denne kategori separat. {Figur 3.6, 4.1} (rubrik SPM.1)

[SLUT FIGUR SPM.5 HER]

Overshoot: Overskridelse af et opvarmningsniveau og returnering

B.7 Hvis opvarmningen overstiger et specificeret niveau som f.eks. 1,5 °C, kan den gradvist uddannes igen ved at opnå end opretholdelse af nettonegative globale CO₂-emissioner. Dette vil kræve yderligere anvendelse af CO₂-fjernelse sammenlignet med veje uden overskridelser, hvilket vil føre til større gennemførlighed og bæredygtighedsproblemer. Overskridelse medfører negative virkninger, nogle irreversible og yderligere risici for menneskelige og naturlige systemer, der alle vokser med omfanget og varigheden af overløb. (høj konfidens) {3.1, 3.3, 3.4, tabel 3.1, figur 3.6}

B.7.1 Kun et lille antal af de mest ambitiøse globale modellerede veje begrænser den globale opvarmning til 1,5 °C (> 50 %) ved 2100 uden midlertidigt at overskride dette niveau. Opnåelse og opretholdelse af negative nettoemissioner af CO₂ på verdensplan, hvor de årlige CDR-rater er større end de resterende CO₂-emissioner, vil gradvist reducere opvarmningsniveauet igen (høj tillid). Negative virkninger, der opstår i løbet af denne periode med overskridelse og forårsager yderligere opvarmning via feedbackmekanismer, såsom øgede skovbrande, træers massedødelighed, tørring af tørvemoser og permafrost optøning, svække naturlige kulstofdræn til jorden og øge udledningen af drivhusgasser, ville gøre afkastet mere udfordrende (medium tillid). {3.3.2, 3.3.4, tabel 3.1, figur 3.6} (rubrik SPM.1)

Jo større og længere varighed af overskridelser, jo flere økosystemer og samfund udsættes for større og mere udbredte ændringer i klimapåvirkningsfaktorer, hvilket øger risikoen for mange naturlige og menneskelige systemer. Sammenlignet med stier uden overskridelse ville samfund stå over for større risici for infrastruktur, lavtliggende kystbebyggelser og dermed forbundne levebrød. Overskridelse af 1,5 °C vil resultere i uoprettelige negative virkninger på visse økosystemer med lav modstandsdygtighed, såsom polarøkosystemer, bjergøkosystemer og kystøkosystemer, der påvirkes af indlandsis, gletsjersmeltning, eller ved accelererende og højere engageret stigning i havene. (høj sikkerhed) {3.1.2, 3.3.4}

B.7.3 Jo større overskridelse er, desto mere negative CO₂-udledninger vil være nødvendig for at vende tilbage til 1,5 °C inden 2100. En hurtigere omstilling til nul-CO₂-emissioner og reduktion af ikke-CO₂-emissioner såsom metan vil begrænse de højeste opvarmningsniveauer og reducere kravet om negative nettoemissioner af CO₂ og dermed mindske gennemførligheds- og bæredygtighedshensyn samt sociale og miljømæssige risici i forbindelse med udbredelsen af CDR i stor skala. (høj konfidens) {3.3.3, 3.3.4, 3.4.1, tabel 3.1}

C. Resultaterne i den nærmeste periode

Det haster med en integreret klimaindsats

C.1 Klimaændringer er en trussel mod menneskers velfærd og planetens sundhed (*meget høj tillid*). Der er en hurtigmulighed for at sikre en livlig og bæredygtig fremtid for alle (*meget stor tillid*). Klimarobust udvikling integrerer tilpasning og modvirkning for at fremme bæredygtig udvikling for alle og er muliggjort af øget internationalt samarbejde, herunder forbedret adgang til tilstrækkelige finansielle ressourcer, navnlig for sårbare regioner, sektorer og grupper, og inklusiv forvaltning og koordinerede politikker (*høj tillid*). De valg og foranstaltninger, der gennemføres i dette årti, vil få konsekvenser nu og i tusinder af år (*høj tillid*). {3.1, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.7, 4.8, 4.9, figur 3.1, figur 3.3, figur 4.2} (figur SPM.1; Figur SPM.6)

C.1.1 Bevis for observerede negative virkninger og dermed forbundne tab og skader, forventede risici, niveauer og tendenser i sårbarheds- og tilpasningsgrænser viser, at en global klimarobust udviklingsindsats er mere presserende end tidligere vurderet i AR5. Klimarobust udvikling integrerer tilpasning og modvirkning af drivhusgasemissioner for at fremme bæredygtig udvikling for alle. Klimaresistente udviklingsveje er blevet hæmmet af tidligere udvikling, emissioner og klimaændringer og er gradvist hæmmet af enhver stigning i opvarmningen, navnlig over 1,5 °C (*meget høj tillid*) {3.4; 3.4.2; 4.1}

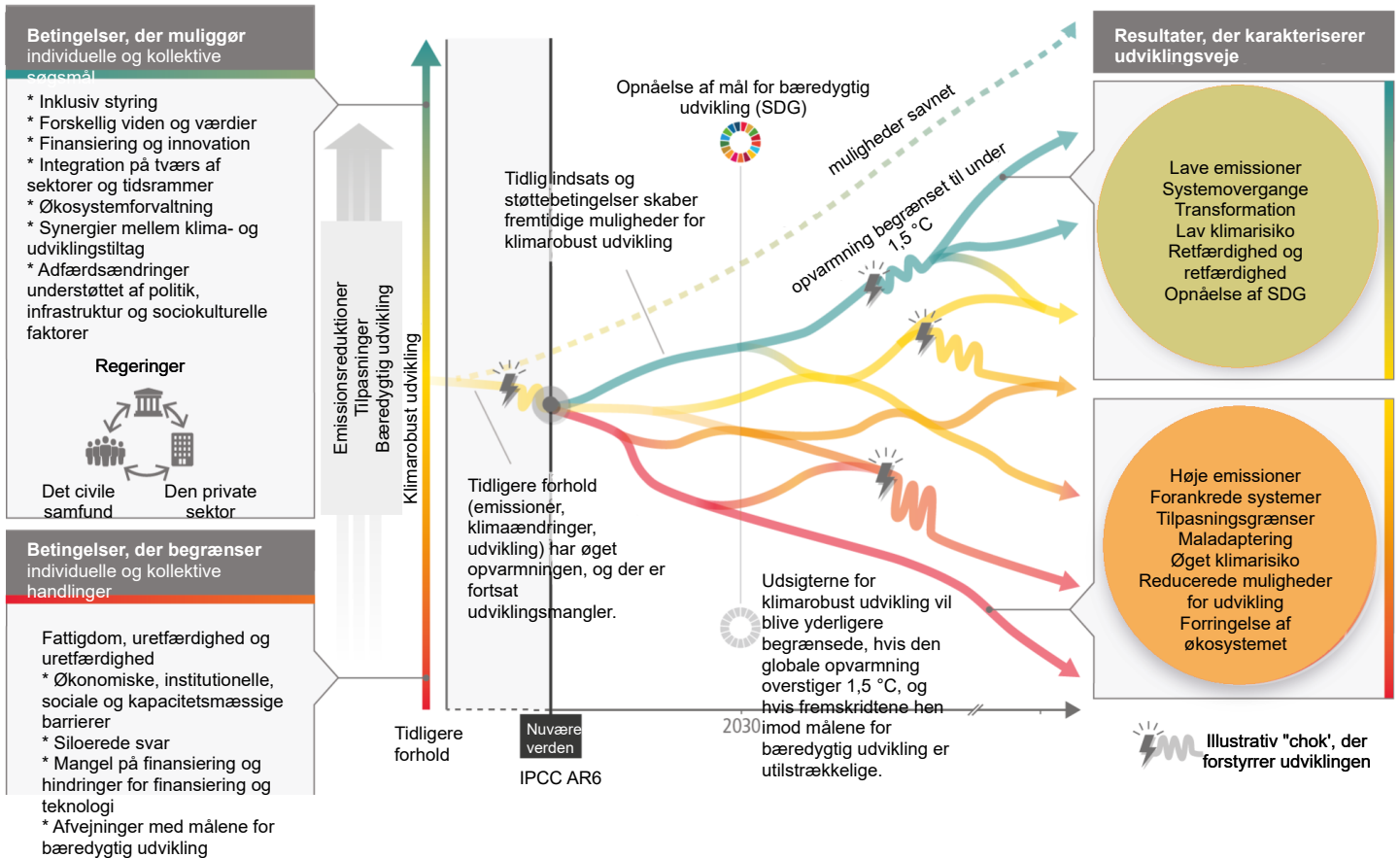
C.1.2 Regeringens foranstaltninger på subnationalt, nationalt og internationalt plan, hvor civilsamfundet og den private sektor deltager, spiller en afgørende rolle med hensyn til at muliggøre og fremskynde ændringer i udviklingsforløb hen imod bæredygtighed og klimaresistent udvikling (*meget stor tillid*). Klimarobust udvikling er mulig, når regeringer, civilsamfundet og den private sektor træffer inklusive udviklingsvalg, der prioriterer risikoreduktion, lighed og retfærdighed, og når beslutningsprocesser, finansiering og foranstaltninger integreres på tværs af forvaltningsniveauer, sektorer og tidsrammer (*meget stor tillid*). Grundbetingelserne differentieres efter nationale, regionale og lokale forhold og geografiske forhold efter kapacitet og omfatter: politisk engagement og opfølgning, koordinerede politikker, socialt og internationalt samarbejde, forvaltning af økosystemer, inklusiv forvaltning, vidensdiversitet, teknologisk innovation, overvågning og evaluering og forbedret adgang til tilstrækkelige finansielle ressourcer, navnlig for sårbare regioner, sektorer og lokalsamfund (*høj tillid*). (3.4) 4.2, 4.4, 4.5, 4.7, 4.8} (figur SPM.6)

C.1.3 Forsatte emissioner vil yderligere påvirke alle større klimasystemkomponenter, og mange ændringer vil være uigenkaldelige på hundredårs- til tusindårige tidsskalaer og blive større med stigende global opvarmning. Uden presserende, effektive og retfærdige modvirknings- og tilpasningsforanstaltninger truer klimaændringerne i stigende grad økosystemer, biodiversitet og levebrød, sundhed og velfærd for nuværende og kommende generationer. (*høj sikkerhed*) {3.1.3; 3.3.3; 3.4.1, figur 3.4; 4.1, 4.2, 4.3, 4.4} (figur SPM.1, figur SPM.6).

[STARTFIGUR SPM.6 HER]

Der er et hurtigt indsnævrende vindue af muligheder for at muliggøre klimaresistent udvikling

Flere interagerende valg og handlinger kan ændre udviklingsveje i retning af bæredygtighed



Figur SPM.6: De illustrative udviklingsveje (rød til grøn) og tilhørende resultater (højre panel) viser, at der er et hurtigt indsnævrende vindue for at sikre en livlig og bæredygtig fremtid for alle. Klimarobust udvikling er processen med at gennemføre foranstaltninger til afbødning af og tilpasning til drivhusgasemissioner for at støtte bæredygtig udvikling. Forskellige veje viser, at samspillet mellem de valg og tiltag, der træffes af forskellige aktører i den offentlige sektor, den private sektor og civilsamfundet, kan fremme klimarobust udvikling, skifte veje til bæredygtighed og muliggøre lavere emissioner og tilpasning. Forskellig viden og værdier omfatter kulturelle værdier, oprindelige viden, lokal viden og videnskabelig viden. Klimatiske og ikkeklimatiske begivenheder, såsom tørke, oversvømmelser eller pandemier, udgør mere alvorlige chok for veje med lavere klimaresistent udvikling (rød til gul) end på veje med højere klimaresistent udvikling (grøn). Der er grænser for tilpasning og tilpasningsevne for nogle menneskelige og naturlige systemer ved global opvarmning på 1,5 °C, og med hver stigning i opvarmning, tab og skader vil stige. De udviklingsveje, som landene har valgt i alle faser af den økonomiske udvikling, påvirker drivhusgasemissioner og modvirkning af udfordringer og muligheder, som varierer fra land til land og region. Veje og muligheder for handling er formet af tidligere handlinger (eller manglende handling og muligheder; stien) og aktiverings- og begrænsningsforhold (venstre panel) og finder sted i forbindelse med klimarisici, tilpasningsgrænser og udviklingsmangler. De længere emissionsreduktioner forsinkes, jo færre effektive tilpasningsmuligheder er. {Figur 4.2; 3.1. 3.2; 3.4; 4.2; 4.4. 4.5. 4.6; 4.9}

[SLUT FIGUR SPM.6 HER]

Fordele ved nærhedstiltag

C.2 En grundig, hurtig og vedvarende afbødning og fremskyndet gennemførelse af tilpasningsforanstaltninger i dette årti vil reducere forventede tab og skader for mennesker og økosystemer (meget stor tillid), og mange sidegevinster, navnlig med hensyn til luftkvalitet og sundhed (høj tillid). Forsinkede modvirknings- og nedskrivningsforanstaltninger vil fastlåse højemissionsinfrastruktur, øge risikoen for strandede aktiver og omkostningeskalering, reducere gennemførligheden og øge tab og skader (høj tillid). Kortsigtede foranstaltninger omfatter høje forhåndsinvesteringer og potentielt forstyrrende ændringer, som kan mindskes ved hjælp af en række støttepolitikker (høj tillid). {2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8}

C.2.1 En grundig, hurtig og vedvarende afbødning og fremskyndet gennemførelse af tilpasningsforanstaltninger i dette årti vil reducere fremtidige tab og skader i forbindelse med klimaændringer for mennesker og økosystemer (*meget stor tillid*). Da tilpasningsmulighederne ofte har lange gennemførelsesperioder, er det vigtigt at fremskynde gennemførelsen af tilpasningen i dette årti for at lukke tilpasningskløfterne (*høj tillid*). Omfattende, effektive og innovative løsninger, der integrerer tilpasning og afbødning, kan udnytte synergier og reducere afvejninger mellem tilpasning og afbødning (*høj tillid*). {4.1, 4.2, 4.3}.

C.2.2 Forsinket modvirkningsindsats vil yderligere øge den globale opvarmning, og tab og skader vil stige, og yderligere menneskelige og naturlige systemer vil nå tilpasningsgrænser (*høj tillid*). Udfordringerne i forbindelse med forsinkede tilpasnings- og afbødningsforanstaltninger omfatter risikoen for omkostningsforøgelse, fastlåsnings af infrastruktur, strandede aktiver og mindre gennemførlighed og effektivitet af tilpasnings- og afbødningsmuligheder (*høj tillid*). Uden hurtige, dybtgående og vedvarende afbødnings- og fremskyndede tilpasningsforanstaltninger vil tab og skader fortsat stige, herunder forventede negative virkninger i Afrika, de mindst udviklede lande, SIDS, Central- og Sydamerika⁴⁹, Asien og Arktis, og vil påvirke de mest sårbare befolkningsgrupper uforholdsmæssigt (*høj tillid*). {2.1.2; 3.1.2, 3.2, 3.3.1, 3.3.3; 4.1, 4.2, 4.3} (figur SPM.3, figur SPM.4)

C.2.3 Fremskyndet klimainsats kan også give sidegevinster (se også C.4). Mange afbødningsforanstaltninger vil have fordele for sundheden gennem lavere luftforurening, aktiv mobilitet (f.eks. gang, cykling) og skift til bæredygtig sund kost. Stærke, hurtige og vedvarende reduktioner af metanemissioner kan begrænse opvarmningen på kort sigt og forbedre luftkvaliteten ved at reducere den globale overflade ozon. (*høj tillid*) Tilpasning kan skabe flere yderligere fordele som f.eks. forbedring af landbrugets produktivitet, innovation, sundhed og trivsel, fødevarerikkerhed, levebrød og bevarelse af biodiversiteten (*meget stor tillid*). {4.2, 4.5.4, 4.5.5, 4.6}

Cost -benefit-analyse er fortsat begrænset i sin evne til at repræsentere alle undgåede skader som følge af klimaændringer (*høj tillid*). De økonomiske fordele for menneskers sundhed ved forbedring af luftkvaliteten som følge af afbødende foranstaltninger kan være af samme størrelsesorden som afbødende omkostninger og potentielt endnu større (*medium tillid*). Selv uden at tage højde for alle fordelene ved at undgå potentielle skader overstiger de globale økonomiske og sociale fordele ved at begrænse den globale opvarmning til 2 °C omkostningerne ved afbødning i det meste af den vurderede litteratur (*medium tillid*).⁵⁰ Hurtigere modvirkning af klimaændringer, hvor emissionerne topper tidligere, øger sidegevinsterne og reducerer gennemførlighedsrisici og -omkostninger på lang sigt, men kræver højere forhåndsinvesteringer (*høj tillid*). {3.4.1, 4.2}

C.2.5 Ambitious afbødningsveje indebærer store og undertiden forstyrrende ændringer i eksisterende økonomiske strukturer med betydelige fordelingsmæssige konsekvenser inden for og mellem landene. For at fremskynde klimainsatsen kan de negative konsekvenser af disse ændringer afbødes af finanspolitiske, finansielle, institutionelle og lovgivningsmæssige reformer og ved at integrere klimatiltag i makroøkonomiske politikker gennem i) pakker, der dækker hele økonomien, i overensstemmelse med de nationale forhold og støtter bæredygtige lavemissionsvækstveje; II) klimaresistente sikkerhedsnet og social beskyttelse og iii) forbedret adgang til finansiering for lavemissionsinfrastruktur og -teknologier, navnlig i udviklingslandene. (*høj konfidens*) {4.2, 4.4, 4.7, 4.8.1}

[STARTFIGUR SPM.7 HER]

49 Den sydlige del af Mexico er inkluderet i den klimatiske subregion Sydamerika (SCA) for WGI. Mexico vurderes som en del af Nordamerika for WGII. Klimaændringslitteraturen for SCA-regionen omfatter lejlighedsvis Mexico, og i disse tilfælde henviser WGII-vurderingen til Latinamerika. Mexico betragtes som en del af Latinamerika og Caribien for WGIII.

50 Dokumentationen er for begrænset til at drage en lignende solid konklusion om at begrænse opvarmningen til 1,5 °C. Begrænsningen af den globale opvarmning til 1,5 °C i stedet for 2 °C ville øge omkostningerne ved afbødning, men også øge fordelene i form af reducerede virkninger og dermed forbundne risici og mindske tilpasningsbehovet (*høj tillid*).

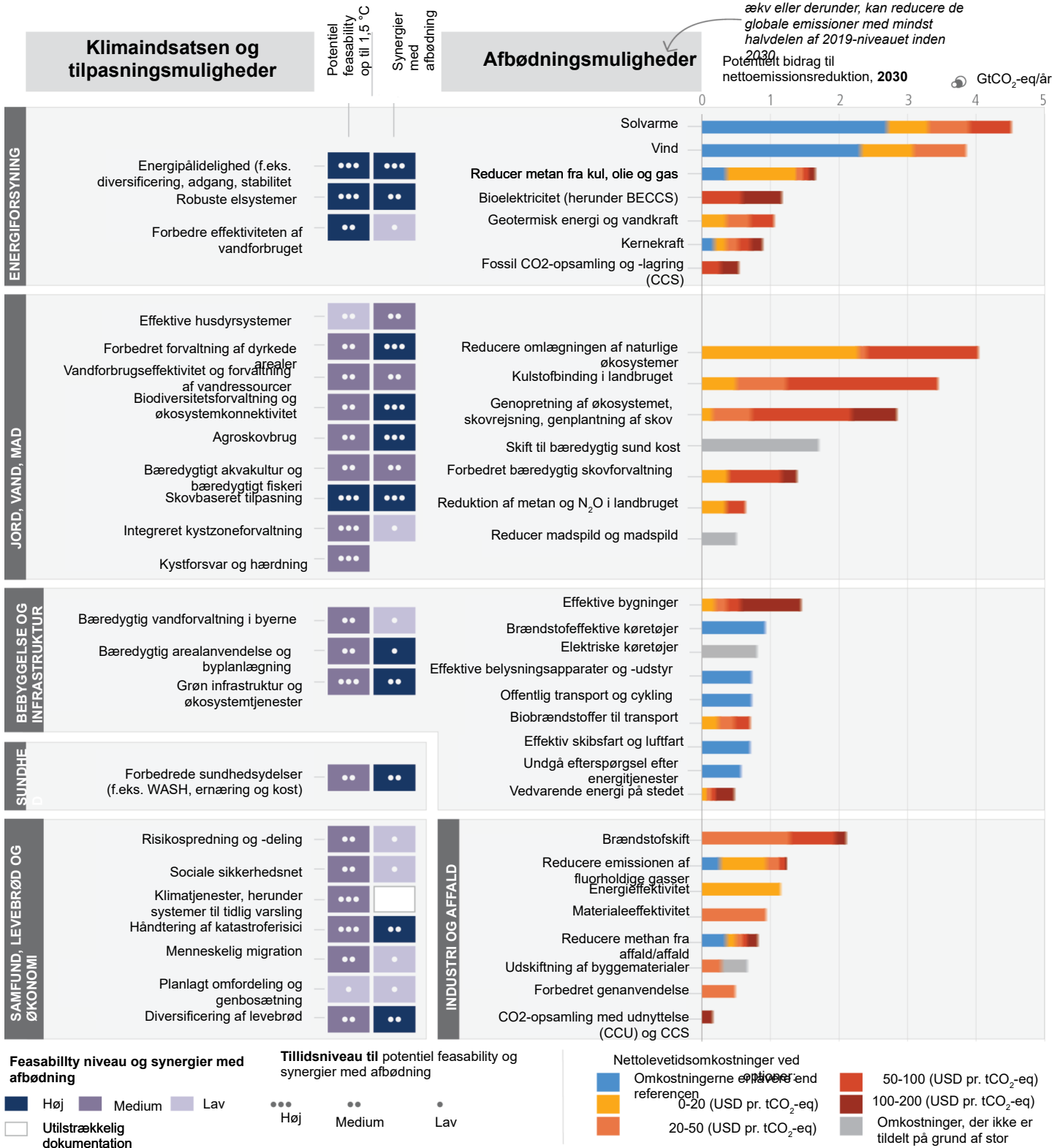
Der er mange muligheder for at opskalere klimaindsatsen

a) Muligheden af klimareaktioner og -tilpasning og modvirkningsmulighedernes potentiale på kort sigt

Løsninger, der koster 100 USD tCO₂-ækv eller derunder, kan reducere de globale emissioner med mindst halvdelen af 2019-niveauet inden 2030

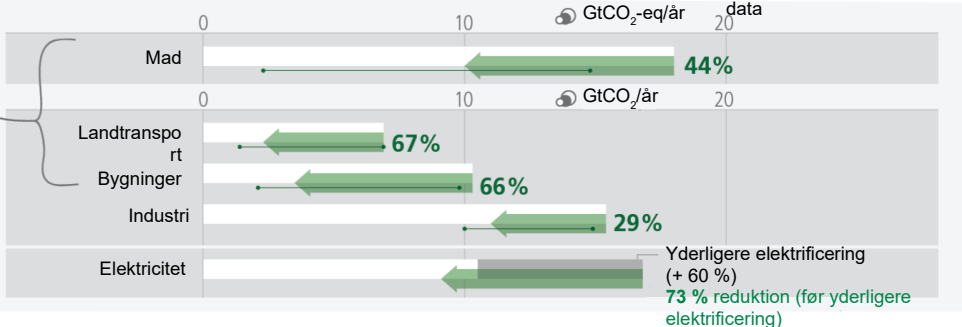
Potentiel bidrag til nettoemissionsreduktion, 2030

GtCO₂-eq/år



B) Muligheden for efterspørgselssiden afbødningsmuligheder inden 2030

Samlede emissioner (2050)
 Procentdel af mulige reduktioner
 Potentiale for afbødning på efterspørgselssiden
 Potentiel rækkevidde



Figur SPM.7: Flere muligheder for at opskalere klimaindsatsen. Panel a) præsenterer udvalgte modvirknings- og tilpasningsmuligheder på tværs af forskellige systemer. Venstre side af panelet viser klimareaktioner og tilpasningsmuligheder, der vurderes for deres flerdimensionelle gennemførlighed på globalt plan på kort sigt og op til 1,5 °C global opvarmning. Da litteraturen over 1,5 °C er begrænset, kan gennemførligheden ved højere opvarmningsniveauer ændre sig, hvilket i øjeblikket ikke er muligt at vurdere robust. Udtrykket svar anvendes her ud over tilpasning, fordi nogle reaktioner, såsom migration, omfordeling og genbosætning, kan eller måske ikke betragtes som tilpasning. Skovbaseret tilpasning omfatter bæredygtig skovforvaltning, skovbevarelse og -genopretning, genplantning og skovrejsning. Vask refererer til vand, sanitet og hygiejne. Der blev anvendt seks gennemførlighedsdimensioner (økonomiske, teknologiske, institutionelle, sociale, miljømæssige og geofysiske) til at beregne den potentielle gennemførlighed af klimareaktioner og tilpasningsmuligheder sammen med deres synergier med afbødning. For potentielle gennemførligheds- og gennemførlighedsdimensioner viser figuren høj, middel eller lav gennemførlighed. Synergier med afbødning identificeres som høj, middel og lav.

Den højre side af panelet giver et overblik over udvalgte modvirkningsmuligheder og deres anslåede omkostninger og potentialer i 2030. Omkostninger er nettolevetidens diskonterede pengeomkostninger ved undgåede drivhusgasemissioner beregnet i forhold til en referenceteknologi. De relative potentialer og omkostninger vil variere efter sted, kontekst og tid og på længere sigt i forhold til 2030. Potentialet (horisontal akse) er nettoreduktionen af drivhusgasemissioner (summen af reducerede emissioner og/eller forbedrede dræn) opdelt i omkostningskategorier (farvede søjlesegmenter) i forhold til et emissionsreferencescenarie bestående af aktuelle politiske (omkring 2019) referencescenarier fra AR6-scenariedatabasen. Potentialerne vurderes uafhængigt for hver mulighed og er ikke additiv. Muligheder for afbødning af sundhedssystemer indgår hovedsagelig i bosættelse og infrastruktur (f.eks. effektive sundhedsbygninger) og kan ikke identificeres særskilt. Brændselsskift i industrien refererer til skift til elektricitet, brint, bioenergi og naturgas. Gradvise farveovergange indikerer en usikker opdeling i omkostningskategorier på grund af usikkerhed eller stor kontekstafhængighed. Usikkerheden i det samlede potentiale er typisk 25-50 %.

Panel b) viser det vejledende potentiale for afbødningsmuligheder på efterspørgselssiden for 2050. Potentialerne anslås på grundlag af ca. 500 bottom-up-undersøgelser, der repræsenterer alle globale regioner. Referencescenariet (white bar) leveres af de sektorspecifikke gennemsnitlige drivhusgasemissioner i 2050 af de to scenarier (IEA-STEPS og IP_ModAct) i overensstemmelse med de politikker, som de nationale regeringer har bebudet frem til 2020. Den grønne pil repræsenterer potentialet for emissionsreduktioner på efterspørgselssiden. Rækkevidden i potentiale er vist ved en linje forbinder prikker viser de højeste og laveste potentialer rapporteret i litteraturen. Fødevarer viser potentiale på efterspørgselssiden af sociokulturelle faktorer og infrastruktur anvendelse og ændringer i arealanvendelsesmønstrene som følge af ændringer i efterspørgslen efter fødevarer. Foranstaltninger på efterspørgselssiden og nye metoder til levering af slutanvendelsesstjenester kan reducere de globale drivhusgasemissioner i slutanvendelsessektorerne (bygninger, landtransport, fødevarer) med 40-70 % inden 2050 sammenlignet med basisscenarier, mens nogle regioner og socioøkonomiske grupper har behov for yderligere energi og ressourcer. Den sidste række viser, hvordan mulighederne for afbødning på efterspørgselssiden i andre sektorer kan påvirke den samlede efterspørgsel efter elektricitet. Den mørke grå bar viser den forventede stigning i efterspørgslen over 2050-referencescenariet som følge af stigende elektrificering i de andre sektorer. På grundlag af en bottom-up-vurdering kan denne forventede stigning i efterspørgslen undgås gennem muligheder for afbødning på efterspørgselssiden inden for infrastruktur anvendelse og sociokulturelle faktorer, der påvirker elforbruget i industri, landtransport og bygninger (grøn pil). {Figur 4.4}

[SLUT FIGUR SPM.7 HER]

Afbødnings- og tilpasningsmuligheder på tværs af systemer

C.3 Hurtige og vidtrækkende overgange på tværs af alle sektorer og systemer er nødvendige for at opnå dybe og misfarvede emissionsreduktioner og sikre en levedygtig og bæredygtig fremtid for alle. Disse systemovergange indebærer en betydelig opskalering af en bred portefølje af modvirknings- og tilpasningsmuligheder. Der findes allerede gennemførlige, effektive og billige modvirknings- og tilpasningsmuligheder med forskelle på tværs af systemer og regioner. (høj tillid) {4.1, 4.5, 4.6} (figur SPM.7)

C.3.1 Den systemiske ændring, der kræves for at opnå hurtige og dybe emissionsreduktioner og transformativ tilpasning til klimaændringer, er uden fortilfælde med hensyn til omfang, men ikke nødvendigvis med hensyn til hastighed (*medium tillid*). Systemovergange omfatter: udbredelse af lavemissions- eller nulemissionsteknologier mindske og ændre efterspørgslen gennem infrastrukturdesign og -adgang, sociokulturelle og adfærdsmæssige ændringer og øget teknologisk effektivitet og indførelse social beskyttelse, klimatjenester eller andre tjenester og beskyttelse og genopretning af økosystemer (*høj tillid*). Gennemførlige, effektive og billige muligheder for afbødning og tilpasning er allerede tilgængelige (*høj tillid*). Modvirknings- og tilpasningsmulighedernes tilgængelighed, gennemførlighed og potentiale på kort sigt er forskellige på tværs af systemer og regioner (*meget stor tillid*). {4.1, 4.5.1–4.5.6} (figur SPM.7)

Energisystemer

C.3.2 CO₂-^{neutrale} energisystemer indebærer: en betydelig reduktion i det samlede forbrug af fossile brændstoffer, minimal anvendelse af uformindskede ⁵¹fossile brændstoffer og anvendelse af CO₂-opsamling og -lagring i de resterende fossile brændstoffs systemer elektricitetssystemer, der ikke udleder CO₂ netto udbredt elektrificering alternative energibærere til anvendelser, der er mindre modtagelige for elektrificering energibesparelser og energieffektivitet og større integration i hele energisystemet (*høj tillid*). Store bidrag til emissionsreduktioner med omkostninger på under 20 ton CO₂-ækv-1 kommer fra sol- og vindenergi, forbedringer af energieffektiviteten og reduktion af metanemissioner (kulminedrift, olie og gas, affald) (*medium tillid*). Der er gennemførlige tilpasningsmuligheder, der understøtter infrastrukturens modstandsdygtighed, pålidelige elsystemer og effektiv vandanvendelse til eksisterende og nye energiproduktionssystemer (*meget stor tillid*). Diversificering af energiproduktionen (f.eks. via vind, sol, vandkraft i lille skala) og efterspørgselsstyring (f.eks. forbedringer på lagrings- og energieffektivitetsområdet) kan øge energisikkerheden og mindske sårbarheden over for klimaændringer (*høj tillid*). Klimavenlige energimarkeder, opdaterede designstandarder for energiaktiver i henhold til de nuværende og forventede klimaændringer, intelligente netteknologier, robuste transmissionssystemer og forbedret kapacitet til at reagere på forsyningsunderskuddet har høj gennemførlighed på mellemlang til lang sigt med afbødningsmæssige sidegevinster (*meget høj tillid*). {4.5.1} (figur SPM.7)

Industri og transport

C.3.3 Nedbringelse af industriens drivhusgasemissioner indebærer en koordineret indsats i hele værdikæderne for at fremme alle modvirkningsmuligheder, herunder efterspørgselsstyring, energi- og materialeeffektivitet, cirkulære materialestrømme samt reduktionsteknologier og transformationsændringer i produktionsprocesserne (*høj tillid*). Inden for transport kan bæredygtige biobrændstoffer, kulstoffattig brint og derivater (herunder ammoniak og syntetiske brændstoffer) støtte modvirkning af CO₂ -emissioner fra skibsfart, luftfart og tung landtransport, men kræver forbedringer af produktionsprocessen og omkostningsreduktioner (*medium tillid*). Bæredygtige biobrændstoffer kan give yderligere modvirkningsfordele inden for landbaseret transport på kort og mellemlang sigt (*medium tillid*). Elektriske køretøjer, der drives af elektricitet med lave drivhusgasemissioner, har stort potentiale til at reducere drivhusgasemissioner fra landbaserede transportere på livscyklusbasis (*høj tillid*). Fremskridt inden for batteriteknologier kan lette elektrificeringen af tunge lastvogne og komplimentere konventionelle elektriske jernbanesystemer (*medium sikkerhed*). Batteriproduktionens miljøaftryk og den voksende bekymring over kritiske mineraler kan løses ved hjælp af strategier for materiale- og forsyningsdiversificering, forbedringer af energi- og materialeeffektiviteten og cirkulære materialestrømme (*medium tillid*). 4.5.2, 4.5.3} (figur SPM.7)

Byer, bosættelser og infrastruktur

C.3.4 Bysystemer er afgørende for at opnå dybe emissionsreduktioner og fremme klimaresistent udvikling (*høj tillid*). Centrale tilpasnings- og modvirkningselementer i byerne omfatter hensyntagen til klimaændringernes virkninger og risici (f.eks. gennem klimatjenester) i udformningen og planlægningen af bosættelser og infrastruktur fysisk planlægning med henblik på at opnå kompakt byform, samhusning af arbejdspladser og boliger støtte til offentlig transport og aktiv mobilitet (f.eks. gang og cykling) effektiv udformning, opførelse, eftermontering og anvendelse af bygninger reduktion og ændring af energi- og materialeforbruget tilstrækkelighed⁵²; materialesubstitution; og elektrificering i kombination med lavemissionskilder (*høj sikkerhed*). Byomstilling, der giver fordele for afbødning, tilpasning, menneskers sundhed og trivsel, økosystemtjenester og reduktion af sårbarheden for lavindkomstsamfund, fremmes af inklusiv langsigtet planlægning, der tager en integreret tilgang til fysisk, naturlig og social infrastruktur (*høj tillid*). Grøn/naturlig og blå infrastruktur understøtter kulstofoptagelse og -lagring, og enten enkeltvis eller kombineret med grå infrastruktur kan reducere energiforbruget og risikoen som følge af ekstreme hændelser såsom hedeølger, oversvømmelser, kraftig nedbør og tørke, samtidig med at der skabes sidegevinster for sundhed, trivsel og levebrød (*medium tillid*). {4.5.3}

51 I denne forbindelse henviser "ubetalede fossile brændstoffer" til fossile brændstoffer, der produceres og anvendes uden indgreb, der i væsentlig grad reducerer mængden af drivhusgasemissioner gennem hele livscyklussen; F.eks. opfanger 90 % eller mere CO₂ fra kraftværker eller 50-80 % af flygtige metanemissioner fra energiforsyning.

52 Et sæt foranstaltninger og daglige praksisser, der undgår efterspørgsel efter energi, materialer, jord og vand, samtidig med at der opnås menneskelig trivsel for alle inden for planetariske grænser {4.5.3}

Land, hav, mad og vand

C.3.5 Mange muligheder for landbrug, skovbrug og andre arealanvendelser (AFOLU) giver tilpasnings- og afbødningsfordele, der kan opskaleres på kort sigt i de fleste regioner. Bevarelse, forbedret forvaltning og genopretning af skove og andre økosystemer udgør den største andel af det økonomiske modvirkningspotentiale med reduceret skovrydning i tropiske regioner med det højeste samlede potentiale for afbødning. Genopretning af økosystemer, genplantning af skov og skovrejsning kan føre til afvejninger på grund af konkurrerende krav til jord. En minimering af afvejninger kræver integrerede tilgange for at opfylde flere mål, herunder fødevarer sikkerhed. Foranstaltninger på efterspørgselssiden (skift til bæredygtig sund kost⁵³ og reduktion af fødevarer tab/affald) og bæredygtig intensivisering af landbruget kan reducere omlægningen af økosystemer og metan- og lattergasemissioner og frigøre jord til genplantning af skov og genopretning af økosystemer. Bæredygtige landbrugs- og skovbrugsprodukter, herunder langlivede træprodukter, kan anvendes i stedet for mere drivhusgasintensive produkter i andre sektorer. Effektive tilpasningsmuligheder omfatter kultivarforbedringer, skovlandbrug, lokalsamfunds baseret tilpasning, landbrugs- og landskabsdiversificering og bylandbrug. Disse AFOLU responsmuligheder kræver integration af biofysiske, socioøkonomiske og andre befordrende faktorer. Nogle muligheder, såsom bevarelse af kulstoffattige økosystemer (f.eks. tørveområder, vådområder, rangelander, mangrover og skove), giver umiddelbare fordele, mens andre, såsom genopretning af kulstoffattige økosystemer, tager årtier at levere målbare resultater. {4.5.4} (figur SPM.7)

C.3.6 Fastholdelse af biodiversitetens og økosystemtjenesternes modstandsdygtighed på globalt plan afhænger af en effektiv og retfærdig bevarelse af ca. 30-50 % af jordens land-, ferskvands- og havområder, herunder i øjeblikket næsten naturlige økosystemer (*høj tillid*). Bevarelse, beskyttelse og genopretning af land-, ferskvands-, kyst- og havøkosystemer samt målrettet forvaltning med henblik på tilpasning til uundgåelige virkninger af klimaændringer mindsker biodiversitetens og økosystemtjenesternes sårbarhed over for klimaændringer (*høj tillid*), reducerer kysterosion og oversvømmelser (*høj tillid*) og kan øge kulstofopsamlingen og -lagringen, hvis den globale opvarmning er begrænset (*mellemstor tillid*). Genopbygningen af overudnyttet eller udtømt fiskeri mindsker de negative klimapåvirkninger på fiskeriet (*medium tillid*) og støtter fødevarer sikkerhed, biodiversitet, menneskers sundhed og trivsel (*høj tillid*). Genopretning af jord bidrager til modvirkning af og tilpasning til klimaændringer med synergier via forbedrede økosystemtjenester og med økonomisk positive afkast og sidegevinster for fattigdomsbekæmpelse og forbedrede levebrød (*høj tillid*). Samarbejde og inklusiv beslutningstagning med oprindelige folk og lokalsamfund samt anerkendelse af oprindelige folks iboende rettigheder er en integreret del af en vellykket tilpasning og afbødning på tværs af skove og andre økosystemer (*høj tillid*). {4.5.4, 4.6} (figur SPM.7)

Sundhed og ernæring

C.3.7 Menneskesundhed vil drage fordel af integrerede modvirknings- og tilpasningsmuligheder, der integrerer sundhed i fødevarer, infrastruktur, social beskyttelse og vandpolitikker (*meget stor tillid*). Der findes effektive tilpasningsmuligheder for at hjælpe med at beskytte menneskers sundhed og trivsel, herunder: styrkelse af folkesundhedsprogrammer i forbindelse med klimafølsomme sygdomme, forøgelse af sundhedssystemernes modstandsdygtighed, forbedring af økosystemets sundhed, forbedring af adgangen til drikkevand, reduktion af vand- og sanitetssystemers eksponering for oversvømmelser, forbedring af overvågnings- og varslingssystemer, udvikling af vacciner (*meget stor tillid*), forbedring af adgangen til mental sundhedspleje og handlingsplaner for varmesundhed, der omfatter systemer for tidlig varsling og reaktion (*høj tillid*). Tilpasningsstrategier, der reducerer fødevarer tab og -spild eller støtter en afbalanceret, bæredygtig sund kost, bidrager til ernæring, sundhed, biodiversitet og andre miljømæssige fordele (*høj tillid*). {4.5.5} (figur SPM.7)

Samfund, levebrød og økonomi

C.3.8 Politikmiks, der omfatter vejr- og sygeforsikring, social beskyttelse og adaptive sociale sikkerhedsnet, betinget finansiering og reservefonde og universel adgang til systemer til tidlig varsling kombineret med effektive

53 "Bæredygtig sund kost" fremmer alle dimensioner af enkeltpersoners sundhed og trivsel har et lavt miljøtryk og -påvirkning er tilgængelige, økonomisk overkommelige, sikre og retfærdige og er kulturelt acceptable, som beskrevet i FAO og WHO. Det relaterede begreb "afbalancerede kostvaner" henviser til diæter, der indeholder plantebaserede fødevarer, f.eks. fødevarer, der er baseret på grove korn, bælgfrugter, frugt og grøntsager, nødder og frø, og animalske fødevarer, der er produceret i modstandsdygtige, bæredygtige og lavemissionssystemer, som beskrevet i SRCCL.

beredskabsplaner, kan reducere sårbarheden og eksponeringen af menneskelige systemer. Katastroferisikostyring, systemer til tidlig varsling, klimatjenester og risikospredning og -deling har bred anvendelse på tværs af sektorer. Øget uddannelse, herunder kapacitetsopbygning, klimakendskab og information gennem klimatjenester og lokalsamfundstilgange, kan lette en øget risikoopfattelse og fremskynde adfærdsændringer og -planlægning. *(høj tillid)* {4.5.6}

Synergier og handelsforbindelser med bæredygtig udvikling

C.4 En fremskyndet og retfærdig indsats for at afbøde og tilpasse sig virkningerne af klimaændringer er afgørende for en bæredygtig udvikling. Afbødnings- og tilpasningsforanstaltninger har flere synergier end kompromiser med målene for bæredygtig udvikling. Synergier og kompromiser afhænger af konteksten og omfanget af gennemførelsen. *(høj konfidens)* {3.4, 4.2, 4.4, 4.5, 4.6, 4.9, figur 4.5}

C.4.1 Modvirkningsindsatsen i den bredere udviklingsammenhæng kan øge hastigheden, dybden og bredden af emissionsreduktioner *(mellemstor tillid)*. Lande i alle faser af den økonomiske udvikling søger at forbedre borgernes velfærd, og deres udviklingsprioriteter afspejler forskellige udgangspunkter og sammenhænge. Forskellige sammenhænge omfatter, men er ikke begrænset til, sociale, økonomiske, miljømæssige, kulturelle, politiske forhold, ressourceudnyttelse, kapaciteter, internationalt miljø og forudgående udvikling *(høj tillid)*. I regioner med stor afhængighed af fossile brændstoffer til bl.a. indtægts- og beskæftigelsesproduktion kræver afbødning af risikoen for bæredygtig udvikling politikker, der fremmer diversificering af den økonomiske sektor og energisektoren og overvejelser om principper, processer og praksis for retfærdig omstilling *(høj tillid)*. Udryddelse af ekstrem fattigdom, energifattigdom og sikring af anstændige levestandarder i lande/regioner med lave emissioner i forbindelse med opfyldelsen af målene for bæredygtig udvikling på kort sigt kan opnås uden en betydelig global emissionsvækst *(høj tillid)*. {4.4, 4.6, bilag I: Ordliste}

C.4.2 Mange afbødnings- og tilpasningsforanstaltninger har flere synergier med målene for bæredygtig udvikling og bæredygtig udvikling generelt, men nogle foranstaltninger kan også have afvejninger. Potentielle synergier med målene for bæredygtig udvikling overstiger potentielle kompromisser synergier og afvejninger afhænger af tempoet og omfanget af ændringerne og udviklingsammenhængen, herunder uligheder med hensyn til klimaretfærdighed. Afvejninger kan evalueres og minimeres ved at lægge vægt på kapacitetsopbygning, finansiering, regeringsførelse, teknologioverførsel, investeringer, udvikling, kontekstspecifikke kønsbaserede og andre sociale lighedshensyn med meningsfuld deltagelse af oprindelige folk, lokalsamfund og sårbare befolkningsgrupper. *(høj konfidens)* {3.4.1, 4.6, figur 4.5, 4.9}

C.4.3 Gennemførelse af både modvirknings- og tilpasningsforanstaltninger sammen og under hensyntagen til afvejninger støtter sidegevinster og synergier for menneskers sundhed og trivsel. Forbedret adgang til rene energikilder og teknologier skaber f.eks. sundhedsmæssige fordele, navnlig for kvinder og børn; elektrificering kombineret med lav-GHG-energi og skift til aktiv mobilitet og offentlig transport kan forbedre luftkvaliteten, sundheden, beskæftigelsen og kan fremkalde energisikkerhed og skabe lighed. *(høj konfidens)* {4.2, 4.5.3, 4.5.5, 4.6, 4.9}

Lighed og inklusion

C.5 At prioritere lighed, klimaretfærdighed, social retfærdighed, inklusion og retfærdig omstilling kan muliggøre tilpasning og ambitiøse modvirkningstiltag og klimarobust udvikling. Tilpasning outcomes forbedres ved øget støtte til regioner og mennesker med den største sårbarhed over for climatic farer. Integration af klimatilpasning i sociale beskyttelsesprogrammer forbedrer modstandsdygtigheden. Der findes mange muligheder for at reducere emissionsintensivt forbrug, bl.a. gennem adfærds- og livsstilsændringer, med sidegevinster for samfundets velfærd. *(høj sikkerhed)* {4.4, 4.5}

C.5.1 Equity er fortsat et centralt element i FN's klimaregime, på trods af ændringer i differentiering mellem stater over tid og udfordringer i forbindelse med vurdering af rimelige aktier. Ambitiøse modvirkningsveje indebærer store og undertiden forstyrrende ændringer i den økonomiske struktur med betydelige fordelingsmæssige konsekvenser inden for og mellem landene. Fordelingsmæssige konsekvenser inden for og mellem landene omfatter overførsel af indkomst og beskæftigelse under overgangen fra høj- til lavemissionsaktiviteter. *(høj tillid)* {4.4}

C.5.2 Tilpasnings- og modvirkningstiltag, der prioriterer lighed, social retfærdighed, klimaretfærdighed, rettighedsbaserede tilgange og inklusivitet, fører til mere bæredygtige resultater, mindsker afvejninger, støtter transformative forandringer og fremmer klimarobust udvikling. Omfordelingspolitikker på tværs af sektorer og regioner, der beskytter de fattige og sårbare, sociale sikkerhedsnet, lighed, inklusion og retfærdig omstilling, kan i alle skalaer muliggøre dybere samfundsmæssige ambitioner og løse kompromiser med mål for bæredygtig udvikling. Fokus på lighed og bred og meningsfuld deltagelse af alle relevante aktører i beslutningstagningen i alle skalaer kan opbygge social tillid, der bygger på en retfærdig fordeling af fordele og byrder ved afbødning, der uddyber og udvider støtten til transformative ændringer. (*høj tillid*) {4.4}

C.5.3 Regioner og mennesker (3,3-3,6 mia. i antal) med betydelige udviklingsbegrænsninger har stor sårbarhed over for klimarisici (se A.2.2). Tilpasningsresultaterne for de mest sårbare i og på tværs af lande og regioner forbedres gennem tilgange med fokus på lighed, inklusivitet og rettighedsbaserede tilgange. Sårbarheden forværres af ulighed og marginalisering i forbindelse med f.eks. køn, etnicitet, lave indkomster, uformelle bosættelser, handicap, alder og historiske og vedvarende mønstre af ulighed såsom kolonialisme, især for mange oprindelige folk og lokalsamfund. Integration af klimatilpasning i sociale beskyttelsesprogrammer, herunder kontantoverførsler og offentlige bygge- og anlægsprogrammer, er meget gennemførlig og øger modstandsdygtigheden over for klimaændringer, især når den støttes af basale tjenester og infrastruktur. De største velfærdsgevinster i byområder kan opnås ved at prioritere adgang til finansiering for at mindske klimarisikoen for lavindkomstsamfund og marginaliserede befolkningsgrupper, herunder personer, der bor i uformelle bosættelser. (*høj tillid*). {4.4, 4.5.3, 4.5.5, 4.5.6}

C.5.4 Udformningen af reguleringsinstrumenter og økonomiske instrumenter og forbrugsbaserede tilgange kan fremme egenkapitalen. Personer med høj socioøkonomisk status bidrager uforholdsmæssigt meget til emissionerne og har det største potentiale for emissionsreduktioner. Der findes mange muligheder for at reducere emissionsintensivt forbrug og samtidig forbedre samfundets velfærd. Sociokulturelle muligheder, adfærd og livsstilsændringer understøttet af politikker, infrastruktur og teknologi kan hjælpe slutbrugerne med at skifte til et lavt emissionsintensivt forbrug med flere sidegevinster. En betydelig del af befolkningen i lande med lave emissioner mangler adgang til moderne energitjenester. Teknologisk udvikling, overførsel, kapacitetsopbygning og finansiering kan støtte udviklingslandenes/regionernes spring eller overgang til lavemissionstransportsystemer og dermed give flere sidegevinster. Klimarobust udvikling er avanceret, når aktører arbejder på retfærdige, retfærdige og inkluderende måder at forene divergerende interesser, værdier og verdenssyn mod retfærdige og retfærdige resultater. (*høj sikkerhed*) {2.1, 4.4}

Styring og politik

C.6 Effektiv klimaindsats er muliggjort af politisk engagement, veltilpasset forvaltning på flere niveauer, institutionellerammer, love, politikker og strategier og forbedret adgang til finansiering og teknologi. Klare mål, koordinering på tværs af flere politikområder og inklusiv forvaltningsproces fremmer effektiv klimaindsats. Reguleringsmæssige og økonomiske instrumenter kan støtte omfattende emissionsreduktioner og modstandsdygtighed over for klimaændringer, hvis de opskaleres og anvendes bredt. Klimaresilient udvikling drager fordel af at trække på forskellig viden. (*høj konfidens*) {2.2, 4.4, 4.5, 4.7}

C.6.1 Effektiv klimaforvaltning muliggør modvirkning og tilpasning. Effektiv forvaltning udstikker overordnede retningslinjer for fastsættelse af mål og prioriteter og integrering af klimaindsatsen på tværs af politikområder og niveauer baseret på nationale forhold og inden for rammerne af internationalt samarbejde. Det øger overvågningen og evalueringen og den lovgivningsmæssige sikkerhed, prioriterer inklusiv, gennemsigtig og retfærdig beslutningstagning og forbedrer adgangen til finansiering og teknologi (se C.7). (*høj sikkerhed*) {2.2.2, 4.7}

C.6.2 Effektive lokale, kommunale, nationale og subnationale institutioner opbygger konsensus om klimaindsats blandt forskellige interesser, gør det muligt at koordinere og informere strategiudformningen, men kræver tilstrækkelig institutionel kapacitet. Politisk støtte påvirkes af aktører i civilsamfundet, herunder virksomheder, unge, kvinder, arbejdskraft, medier, oprindelige folk og lokalsamfund. Effektiviteten styrkes gennem politisk engagement og partnerskaber mellem forskellige samfundsgrupper. (*høj tillid*) {2.2; 4.7}

C.6.3 Effektiv flerniveaustyring for afbødning, tilpasning, risikostyring og klimarobust udvikling er muliggjort af inklusive beslutningsprocesser, der prioriterer retfærdighed og retfærdighed i planlægning og gennemførelse, tildeling af passende ressourcer, institutionel gennemgang samt overvågning og evaluering. Sårbarheder og klimarisici

reduceres ofte gennem omhyggeligt udformede og implementerede love, politikker, partcipatoriske processer og interventioner, der adresserer kontekstspecifikke uligheder såsom dem, der er baseret på køn, etnicitet, handicap, alder, placering og indkomst. (*høj tillid*) {4.4, 4.7}

C.6.4 Forskriftsmæssige og økonomiske instrumenter kan støtte en dybtgående reduktion af emissioner, hvis de opskaleres og anvendes mere bredt (*høj tillid*). Opskalering og styrkelse af anvendelsen af reguleringsinstrumenter kan forbedre afbødningsresultaterne i sektorspecifikke anvendelser i overensstemmelse med de nationale forhold (*høj tillid*). Når de gennemføres, har CO₂-prissætningsinstrumenterne tilskyndet til foranstaltninger til nedbringelse af emissionerne til lave omkostninger, men har været mindre effektive, både på egen hånd og til de gældende priser i vurderingsperioden, til at fremme foranstaltninger til højere omkostninger, der er nødvendige for yderligere reduktioner (*medium tillid*). Egenkapital og fordelingsmæssige virkninger af sådanne CO₂-prissætningsinstrumenter, f.eks. CO₂-afgifter og emissionshandel, kan afhjælpes ved bl.a. at anvende indtægter til støtte for lavindkomsthushold. Fjernelse af subsidier til fossile brændstoffer vil reducere emissionerne⁵⁴ og udbyttet, f.eks. bedre offentlige indtægter, makroøkonomiske resultater og bæredygtighedsresultater; fjernelse af subsidier kan have negative fordelingsmæssige virkninger, navnlig for de økonomisk mest sårbare grupper, som i nogle tilfælde kan afbødes ved hjælp af foranstaltninger som f.eks. omfordeling af sparede indtægter, som alle afhænger af nationale forhold (*høj tillid*). Politiske pakker, der dækker hele økonomien, f.eks. offentlige udgiftsforpligtelser, prisreformer, kan opfylde kortsigtede økonomiske mål og samtidig reducere emissionerne og ændre udviklingsveje i retning af bæredygtighed (*medium tillid*). Effektive politikpakker vil være omfattende, konsekvente, afbalancerede på tværs af målene og skræddersyet til nationale forhold (*høj tillid*). {2.2.2, 4.7}

C.6.5 At trække på forskellig viden og kulturelle værdier, meningsfuld deltagelse og inkluderende engagementsprocesser — herunder oprindelige viden, lokal viden og videnskabelig viden — fremmer klimarobust udvikling, opbygger kapacitet og muliggør lokalt passende og socialt acceptable løsninger. (*høj tillid*) {4.4, 4.5.6, 4.7}

Finansiering, teknologi og internationalt samarbejde

C.7 Finansiering, teknologi og internationalt samarbejde er afgørende katalysatorer for en fremskyndet klimainsats. Klimamål skal nås, både tilpasnings- og afbødningsfinansierings skal øges mange gange. Der er tilstrækkelig global kapital til at lukke de globale huller, men der er hindringer for at omdirigere kapitalen til klimainsatsen. ENH's teknologiske innovationssystemer er afgørende for at fremskynde den udbredte indførelse af teknologier og praksis. Det er muligt at styrke det internationale samarbejde gennem flere kanaler. (*høj tillid*) {2.3, 4.8}

C.7.1 Forbedret adgang til og adgang til finansiering⁵⁵ vil muliggøre en fremskyndet klimainsats (*meget stor tillid*). Afhjælpning af behov og mangler og udvidelse af lige adgang til indenlandsk og international finansiering kan, når den kombineres med andre støtteforanstaltninger, fungere som katalysator for fremskyndelse af tilpasning og modvirkning og fremme klimarobust udvikling (*høj tillid*). Hvis klimamålene skal nås, og for at imødegå stigende risici og fremskynde investeringer i emissionsreduktioner, vil både tilpasnings- og modvirkningsfinansiering skulle øges mange gange (*høj tillid*). {4.8.1}

C.7.2 Øget adgang til finansiering kan opbygge kapacitet og tackle bløde grænser for tilpasning og afværge stigende risici, navnlig for udviklingslande, sårbare grupper, regioner og sektorer (*høj tillid*). Offentlige finanser er en vigtig katalysator for tilpasning og afbødning og kan også mobilisere privat finansiering (*høj tillid*). Gennemsnitlige årlige modellerede afbødningsinvesteringskrav for 2020-2030 i scenarier, der begrænser opvarmningen til 2 °C eller 1,5 °C, er en faktor på tre til seks højere end de nuværende niveauer,⁵⁶ og de samlede modvirkningsinvesteringer (offentlige, private, indenlandske og internationale) vil skulle stige på tværs af alle sektorer og regioner (*mellemstor tillid*). Selv om der gennemføres en omfattende global modvirkningsindsats, vil der være behov for finansielle, tekniske og menneskelige ressourcer til tilpasning (*høj tillid*). {4.3, 4.8.1}

54 Optag af subsidier til fossile brændstoffer forventes af forskellige undersøgelser at reducere den globale CO₂-udledning med 1-4 % og drivhusgasemissionerne med op til 10 % inden 2030, varierende på tværs af regioner (*medium tillid*).

55 Finansiering stammer fra forskellige kilder: offentlige eller private, lokale, nationale eller internationale, bilaterale eller multilaterale kilder samt alternative kilder. Det kan tage form af tilskud, teknisk bistand, lån (koncessionelle og ikke-koncessionelle), obligationer, egenkapital, risikoforsikring og finansielle garantier (af forskellige typer).

56 Disse skøn bygger på scenarieantagelser.

C.7.3 Der er tilstrækkelig global kapital og likviditet til at lukke de globale investeringsgab i betragtning af det globale finansielle systems størrelse, men der er hindringer for at omdirigere kapital til klimaindsats både i og uden for den globale finansielle sektor og i lyset af udviklingslandenes økonomiske sårbarhed og gældsætning. En reduktion af finansieringsbarriererne for opskalering af de finansielle strømme vil kræve klare signaler og støtte fra regeringernes side, herunder en stærkere tilpasning af de offentlige finanser med henblik på at mindske reelle og opfattede regulerings-, omkostnings- og markedsbarrierer og -risici og forbedre investeringernes risiko/afkastprofil. Samtidig kan finansielle aktører, herunder investorer, finansielle formidlere, centralbanker og finansielle tilsynsmyndigheder afhængigt af de nationale forhold, ændre den systemiske underprissætning af klimarelaterede risici og mindske sektorspecifikke og regionale misforhold mellem tilgængelig kapital og investeringsbehov. (*høj tillid*) {4.8.1}

C.7.4 Sporede finansielle strømme lever ikke op til de niveauer, der er nødvendige for tilpasning og for at nå modvirkningsmål på tværs af alle sektorer og regioner. Disse huller skaber mange muligheder, og udfordringen med at lukke hullerne er størst i udviklingslandene. Fremskyndet finansiel støtte til udviklingslande fra udviklede lande og andre kilder er en afgørende katalysator for at forbedre tilpasnings- og afbødningsforanstaltninger og afhjælpe uligheder i adgangen til finansiering, herunder omkostninger, vilkår og betingelser, og økonomisk sårbarhed over for klimaændringer for udviklingslandene. Opskalerede offentlige tilskud til modvirknings- og tilpasningsfinansiering til sårbare regioner, navnlig i Afrika syd for Sahara, vil være omkostningseffektive og have et højt socialt udbytte med hensyn til adgang til basisenergi. Mulighederne for opskalering af modvirkningen i udviklingslandene omfatter: øgede offentlige finanser og offentligt mobiliseret private finansieringsstrømme fra udviklede lande til udviklingslande inden for rammerne af målet om 100 mia. USD om året øget brug af offentlige garantier for at reducere risici og mobilisere private strømme til lavere omkostninger udvikling af lokale kapitalmarkeder og opbygge større tillid til internationale samarbejdsprocesser. En koordineret indsats for at gøre genopretningen efter pandemien holdbar på længere sigt kan fremskynde klimaindsatsen, herunder i udviklingslande og lande, der står over for høje gældsomkostninger, gældskriser og makroøkonomisk usikkerhed. (*høj tillid*) {4.8.1}

C.7.5 Forbedring af teknologiske innovationssystemer kan give mulighed for at sænke emissionsvæksten, skabe sociale og miljømæssige sidegevinster og nå andre mål for bæredygtig udvikling. Politikpakker, der er skræddersyet til nationale sammenhænge og teknologiske karakteristika, har været effektive med hensyn til at støtte lavemissionsinnovation og teknologispredning. Offentlige politikker kan støtte uddannelse og FoU, suppleret med både lovgivningsmæssige og markedsbaserede instrumenter, der skaber incitamenter og markedsmuligheder. Teknologisk innovation kan have afvejninger såsom nye og større miljøpåvirkninger, sociale uligheder, overdreven afhængighed af udenlandsk viden og leverandører, distributionsmæssige virkninger og rebound-effekter⁵⁷, hvilket kræver passende styring og politikker for at øge potentialet og mindske afvejninger. Innovation og indførelse af lavemissionsteknologier halter i de fleste udviklingslande, navnlig de mindst udviklede lande, på grund af svagere forudsætninger, herunder begrænset finansiering, teknologiudvikling og -overførsel samt kapacitetsopbygning. (*høj tillid*) {4.8.3}

C.7.6 Internationalt samarbejde er en afgørende katalysator for at opnå ambitiøs modvirkning af klimaændringer, tilpasning og klimaresistent udvikling (*høj tillid*). Klimarobust udvikling muliggøres af øget internationalt samarbejde, herunder mobilisering og forbedring af adgangen til finansiering, navnlig for udviklingslande, sårbare regioner, sektorer og grupper, og tilpasning af finansieringsstrømmene til klimaindsatsen for at være i overensstemmelse med ambitionsniveauet og finansieringsbehovet (*høj tillid*). Styrkelse af det internationale samarbejde om finansiering, teknologi og kapacitetsopbygning kan muliggøre større ambitioner og fungere som katalysator for at fremskynde afbødning og tilpasning og flytte udviklingsveje i retning af bæredygtighed (*høj tillid*). Dette omfatter støtte til NDC'er og fremskyndelse af teknologiudvikling og -udbredelse (*høj tillid*). Tværnationale partnerskaber kan stimulere politikudvikling, udbredelse af teknologi, tilpasning og afbødning, selv om der fortsat hersker usikkerhed om deres omkostninger, gennemførlighed og effektivitet (*medium tillid*). Internationale miljø- og sektoraftaler, institutioner og initiativer bidrager til og kan i nogle tilfælde bidrage til at stimulere investeringer i lave drivhusgasemissioner og reducere emissionerne (*medium tillid*). {2.2.2, 4.8.2}

57 Fører til lavere nettoemissionsreduktioner eller endda emissionsstigninger.