

Oktober 2026

Prisen for mere olie og gas

Klimaregningen for
licensforlængelser i Nordsøen

GREENPEACE

De første beregninger af konsekvenserne af licensforlængelser i Nordsøen

Regeringen overvejer lige nu at udvide Danmarks fossile produktion ved at forlænge en række olie- og gaslicenser i Nordsøen fra 2042 til 2050 - noget olieindustrien har lobbyet aktivt for.

En sådan forlængelse vil omfatte størstedelen af Danmarks olie- og gasproduktion: 88% af Danmarks nuværende olieproduktion og 95% af Danmarks gasproduktion i Nordsøen er en del af den såkaldte DUC-portefølje, der består af 15 felter. Licenserne for disse felter udløber i 2042.

I februar 2026 fremlagde den tidligere SVM-regering første gang sine planer om at forlænge de eksisterende licenser frem til 2050. Det skete ifølge Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet på baggrund af en forespørgsel fra "Markedsaktører" og med begrundelse i Europas forsyningssikkerhed.

Men en sådan forlængelse vil få betydelige konkrete klimakonsekvenser globalt. Konsekvenser som regeringen endnu ikke har fremlagt. Ifølge beregningerne i denne analyse vil den øgede produktion blandt andet føre til markant gletsjerafsmeltning, flere varmedødsfald og tabt landbrugsproduktion.



"Danmark skal tage lederskab for den grønne omstilling og inspirere andre lande til klimahandling." "[Rammerne skal afspejle] Danmarks rolle som et grønt foregangsland, der illustrerer for det globale samfund, hvordan det er muligt at træffe ambitiøse, grønne beslutninger."

- Nordsøaftalen 2020

Analysen bygger på fagfællebedømt forskning, IPCC's vurderinger samt offentlige data, og den er lavet med udgangspunkt i tal, som TotalEnergies og Dansk Undergrunds Consortium selv har forelagt Energistyrelsen og Klimaministeriet.

Konkret har de fremlagt to scenarier for en forlængelse af de såkaldte DUC-licenser:

- Scenarie A: Omfatter en forlængelse af de eksisterende licenser, der udløber i 2042, til 2050 og en udvikling af Tyra Nord/Adda-feltet. Det giver 131 mio. tønder olieækvivalenter mere end grundscenariet, hvor licenserne udløber i 2042.
- Scenarie B bygger videre på scenarie A og omfatter også resten af DUC's identificerede portefølje af betingede ressourcer. Det vil sige ressourcer, som vurderes teknisk muligt at udvinde. Det giver samlet 247 mio. tønder mere end grundscenariet.

Greenpeaces beregninger i en særskilt analyse viser, at konsekvensen af scenarie A er en merudledning fra udvinding og afbrænding af olie og gas på 47,7 mio. ton CO₂e mens konsekvenserne af scenarie B er 90,0 mio. ton CO₂e.

Notatet her redegør for de estimerede klimakonsekvenser af en sådan forlænget olie- og gasproduktion i den danske del af Nordsøen.

Vi anvender studiernes bedste estimat i alle beregninger, og angiver derfor ikke laveste og højeste estimat som et sandsynlighedsspænd i det følgende. Det kan naturligvis udleveres, hvis det har interesse. Alle beregninger er baseret på de enkelte studiers metodologi og antagelser.



- Vi kan på ingen måde gå på kompromis med vores klimamål. Én ting er, at regeringen sylter, udskyder og holder målsætningerne nede. Nu går den med åbne øjne også på kompromis med de aftaler, vi allerede har indgået

- Samira Nawa til Energiwatch om SVM-regeringens planer om licensforlængelser, februar 2026

De konkrete konsekvenser af forlænget olie- og gasproduktion

Overblik over notatets konsekvensberegninger for scenarie A, der vil medføre en 131 mio. tønder olie-ækvivalenter større produktion. Alle estimaterne her er baseret på studierne bedste estimat, og de konkrete tal er alle forbundet med usikkerheder.



Tab af gletsjeris

Omkring 653 mio. kubikmeter gletsjeris vil smelte på sigt. Det svarer til indholdet i 1,2 millioner almindelige danske svømmehalsbassiner.



Tab af liv

Vi kan forvente over 10.700 ekstra temperaturrelaterede dødsfald frem mod 2100.



Tab af fødevarerproduktion

Den årlige fødevarerproduktion, der vil gå tabt i år 2100, svarer til omkring 14.400 menneskers kaloriebehov.



Tab af arktisk havis

Et område på størrelse med Samsø vil forventeligt miste sin arktiske sommerhavis - 142 kvadratkilometer



Tab af menneskelig klimaniche

Et antal mennesker svarende til indbyggerne i Frederikssund - omkring 19.300 - vil bo udenfor det temperaturinterval, som mennesket historisk har kunnet trives i.

Andre estimerede konsekvenser

- **Et globalt økonomisk produktionstab på knap 400 milliarder kroner (2026-værdi).** Svarer til 8 års drift af folkeskolen i Danmark.
- **Godt 870.000 tabte koralkolonier i Great Barrier Reef i en fremtidig masseblegnings-hændelse.** Det svarer til 5 fodboldbaner med koraller.
- **Mere end 28.000 mennesker vil bo i områder, hvor døgntemperaturen i fremtiden ligger over 29 °C i årsgennemsnit.** Det svarer til omtrent ¾ af, hvor mange tilskuere der kan være i Parken

... og af en forlænget og markant udvidet olie- og gasproduktion

Overblik over notatets konsekvensberegninger for scenarie B, der vil medføre en 247 mio. tønder olie-ækvivalenter større produktion. Alle estimerne her er baseret på studiernes bedste estimat, og er alle forbundet med usikkerheder.



Tab af gletsjeris

Omkring 1,2 mia. kubikmeter gletsjeris vil smelte på sigt. Det svarer til indholdet i alle danske søer.



Tab af liv

Vi kan forvente over 20.000 ekstra temperaturrelaterede dødsfald frem mod 2100.



Tab af fødevareproduktion

Den årlige fødevareproduktion der vil gå tabt i år 2100 svarer til et kalorieindtag der dækker godt 27.000 menneskers behov.



Tab af arktisk havis

Et område omtrent dobbelt så stort som Samsø vil miste sin arktiske sommerhavis - omtrent 270 kvadratkilometer.



Tab af menneskelig klimaniche

Et antal mennesker svarende til indbyggerne i Hillerød - knapt 37.000 - vil bo udenfor det temperaturinterval, som mennesket historisk har kunnet trives i.

Andre estimerede konsekvenser

- Et globalt økonomisk produktionstab på ca. 750 milliarder kroner (2026-værdi). Det svarer til 15 års drift af folkeskolen i Danmark.
- Over 1,6 millioner tabte koralkolonier i Great Barrier Reef i en fremtidig masseblegnings-hændelse. Det svarer til 9 fodboldbaner med koraller.
- Knapt 53.000 mennesker vil bo i områder, hvor døgntemperaturen i fremtiden ligger over 29 °C i årsgennemsnit. Det svarer til omtrent 1,4 gange så mange tilskuere, som der kan være i Parken.

Fra CO₂ til konkrete klimakonsekvenser

Klimavidenskaben gør det i dag muligt at beregne ethvert fossilt projekts direkte bidrag til den globale temperaturstigning, fordi sammenhængen mellem samlede CO₂-udledninger og global opvarmning er veldokumenteret og tæt på lineær: hvert ton CO₂ bidrager omtrent lige meget. IPCC vurderer sammenhængen til 0,45 °C pr. 1.000 mia. ton CO₂, med et sandsynligt interval på 0,27–0,63 °C.

De seneste år er der yderligere kommet stadig flere studier, der går skridtet videre og undersøger de konkrete konsekvenser af individuelle fossilprojekters bidrag til den globale temperaturstigning: Hvad betyder et bidrag til globale temperaturstigninger for f.eks. øget gletsjerafsmeltning, varmedødsfald og tab af koraller? Forskning publiceret i anerkendte tidsskrifter har f.eks. demonstreret metoden på klimakonsekvenserne af et konkret gasprojekt.

Beregningerne i analysen her er således modelestimer af, hvad de ekstra udledninger fra de danske licensforlængelser vil betyde: Hvad er den statistiske forskel mellem en modelleret verden med og uden aftrykket fra projektets fossile CO₂? Vi anvender studiernes bedste estimat i alle beregninger. Alle beregninger er baseret på de enkelte studiers metodologi og antagelser.

I analysen benyttes den estimerede merudledning af fossil CO₂ fra licensforlængelserne til at beregne den additionelle globale middelopvarmning. Den opvarmning oversættes videre til konkrete konsekvenser ud fra publicerede konsekvenssammenhænge i forskellige forskningsstudier.

Der er to konsekvensberegninger i analysen, der gør brug af en anden fremgangsmåde. Det redegøres der for i metodenotatet, hvor der også er mere generel metodisk baggrund til hele notatet.

De fremlagte konsekvensberegninger bygger på 11 peer-reviewed studier inden for attributionsforskning samt tal fra IPCC-rapporter.

Øget CO₂-udledning fra forlængelse af Nordsø-licenser

Den 21. juli 2026 sender TotalEnergies et notat fra Dansk Undergrunds Consortium (DUC) til Energistyrelsen og KEFM-ministeriet med estimater for, hvordan DUC's produktion og operationelle udledninger kan udvikle sig, hvis licenserne i Nordsøen forlænges fra 2042 til 2050. Ud over et grundscenarie, hvor produktionen fortsætter inden for den nuværende licensperiode frem til 2042, fremlægger DUC to scenarier for licensforlængelser. De to scenarier adskiller sig ved, hvor mange yderligere olie- og gasressourcer der forudsættes udviklet. Vi kalder dem her scenarie A og B:

- **Scenarie A** omfatter en forlængelse til 2050 samt udvikling af Tyra Nord/Adda-feltet. Produktionen fra Tyra og Halldan fortsætter efter 2042, og Tyra Nord/Adda-feltet, som er det mest modne af DUC's endnu ikke besluttede ressourceprojekter, kobles til det eksisterende Tyra-anlæg. Det giver 131 mio. tønder olieækvivalenter mere end grundscenariet.
- **Scenarie B** bygger videre på scenarie A og omfatter desuden resten af DUC's identificerede portefølje af betingede ressourcer. Det giver yderligere 116 mio. tønder olieækvivalenter oven i scenarie A og samlet 247 mio. tønder mere end grundscenariet.

Ifølge det fremsendte notat vil scenarie A og B medføre øgede netto-merudledninger på hhv. 1,4 og 2,1 mio. ton CO₂e.

DUC-notatet omfatter dog ikke den CO₂, der udledes, når den ekstra olie og gas senere bliver brændt af - de såkaldte scope-3 udledninger. Disse udledninger skal ifølge Energiklagenævnet, EFTA-domstolen (E-18/24), Den Internationale Domstols vejledende udtalelse af 23. juli 2025 og Den Europæiske Menneskerettighedsdomstols dom i Greenpeace Nordic-sagen, også fremlægges før der tages stilling til et projekt.

Beregning af det samlede klimaaftryk

Det samlede klimaaftryk fra scenarierne estimeres her fra både procesudledningerne fra udvindingen samt udledninger fra afbrændingen af olie og gas, der produceres.

- **Procesudledninger:** Estimatet tager udgangspunkt i DUC/TotalEnergies' egne tal: Scenarie A og B medfører øgede netto-udledninger på hhv. 1,4 og 2,1 mio. ton CO₂e. Tallene er lavere end tidligere tal fra KEF-ministeriet i pressen, der har peget på mere end 5 mio. ton CO₂e. Af Danmarks nationale klimaregnskab, fremgår det, at omkring 94% af CO₂e-procesudledningerne fra Nordsøen er i form af CO₂.
- **Slutforbrænding (Scope-3):** I en særskilt analyse har Greenpeace udregnet klimaaftrykket fra afbrændingen af gas og olie på baggrund af DUC/TotalEnergies fremlagte scenarietal for merproduktion, gængse emissionsfaktorer for olie og gas, og beregnede scenariemix for olie/gas ud fra offentligt tilgængelige data. Resultatet for scenarie A er en udledning fra forbrænding på 46,3 mio. ton CO₂e (heraf CO₂ alene: 46,2). For scenarie B er udledningen 87,9 mio. ton CO₂e (heraf CO₂ alene: 87,7).¹

Da beregningerne i denne analyse metodisk må baseres på fossil CO₂ og ikke andre drivhusgasser, tager notatet udgangspunkt i de "rene" CO₂-tal.

DUC's egne tal

DUC-scenarie	DUC's ekstra operationelle udledning	DUC's angivne merproduktion (mio tønder)
Scenarie A vs. grundscenarie	1,4	131
Scenarie B vs. grundscenarie	2,1	247

Beregnet på baggrund af DUC's tal (Mio. ton CO₂)

Mio ton CO ₂	Drift, fossil CO ₂ (94%)	Slutforbrænding CO ₂	Samlet fossil CO ₂ -aftryk
Scenarie A vs. grundscenarie	1,3	46,2	47,5
Scenarie B vs. grundscenarie	2,0	87,7	89,7

Yderligere global opvarmning

Et projekts samlede CO₂-udledninger omsættes til et bidrag til den globale middeltemperatur med IPCC's faktor for sammenhængen mellem CO₂-udledninger og global temperaturstigning. De fleste konsekvensberegninger herunder bygger videre på dette tal.

Videnskabeligt grundlag

IPCC (AR6 WGI, 2021) vurderer med høj sikkerhed, at den globale opvarmning stiger tæt på lineært med kumulative antropogene CO₂-udledninger: 0,45 °C pr. 1.000 Gt CO₂, sandsynligt interval 0,27–0,63 °C.

Anvendelsen på enkeltprojekter følger studiet Abram et al., fra 2025, der er udgivet i npj Climate Action.²

Resultater

	DUC Scenarie A	DUC Scenarie B
Ekstra global opvarmning	21,4 millionte dele af en grad Celsius	40,4 millionte dele af en grad Celsius

Langsigtet tab af gletsjeris

Når temperaturen stiger, kan en del af det fremtidige istab være låst fast, selvom isen først forsvinder over mange år. Beregningen herunder viser dette estimerede forpligtede langsigtede tab – dvs. hvor meget gletsjeris der vil gå tabt over tid.

Videnskabeligt grundlag

Et studie publiceret i Science i 2025 – [Zekollari m.fl.](#) – bruger otte forskellige gletsjermodeller til at beregne udviklingen for verdens gletsjere under en lang række konstante temperaturniveauer. Modellerne bliver kørt langt nok frem til, at gletsjerne nærmer sig en ny balance. På den baggrund kan forskerne beregne, hvor meget ekstra is der på lang sigt går tabt for hver stigning i den globale temperatur, hvor minimal den end må lyde.

Estimat og fortolkning

Langsigtet forpligtet tab	Scenarie A	Scenarie B
Gletsjervolumen	653 mio. m³ is	1.233 mio. m³ is
Almindelige svømmehalsbassiner	1,2 mio.	2,2 mio.
Olympiske svømmebassiner	261.000	493.000
Global havniveauækvivalent	1,4 µm	2,6 µm

Mængden af gletsjeris i scenarie B, der går tabt på sigt, svarer omtrent til rumfanget af alle danske søer. Det langsigtede istab kan også beskrives som omtrent 261.000 og 493.000 olympiske bassiner.

Gletsjertab inden 2100

Det langsigtede gletsjertab ovenfor strækker sig over århundreder. Denne beregning estimerer hvor stort et ekstra bidrag til havniveaustigningen afsmeltningen af gletsjerne kan nå at levere inden udgangen af dette århundrede. Svaret er mere usikkert, fordi det afhænger af, hvornår udledningerne sker.

Videnskabeligt grundlag

Studiet [Rounce m.fl.](#), publiceret i Science i 2023, har fremskrevet udviklingen for omkring 215.000 gletsjere frem mod 2100 under forskellige niveauer af global opvarmning. Vi bruger her studiets offentliggjorte metode til at beregne en central hældning for et lille ekstra temperaturbidrag.

Estimat

Øget globalt havniveau fra gletsjere inden 2100	Scenarie A	Scenarie B
Centralt screeningsestimat	0,55 µm	1,03 µm

Det svarer til omkring godt en tredjedel af det langsigtede gletsjertab.

Tabt fødevareproduktion omkring år 2100

Højere temperaturer påvirker, hvor meget landbruget kan producere. Landmænd tilpasser sig blandt andet med andre sorter og dyrkningsmetoder, men forskningen viser, at tilpasningen ikke fjerner hele tabet. Beregningen omfatter seks store afgrøder og måler tabet som fødevareenergi.

Videnskabeligt grundlag

Et studie af [Hultgren m.fl.](#), publiceret i Nature i 2025, samler lokal udbyttedata fra 12.658 regioner i 54 lande. Forskerne undersøger, hvordan høstudbyttet reagerer på temperatur og nedbør, samtidig med at de tager højde for den tilpasning, landmænd allerede foretager. Studiet dækker afgrøderne majs, ris, hvede, soja, maniok og durra og omsætter ændringerne til samlet kalorieproduktion.

Estimat og fortolkning

Årligt tab omkring 2100	Scenarie A	Scenarie B
Tabt årlig produktion	12 mia. kcal/år	22 mia. kcal/år
Samme energimængde som årsindtaget for	14.400 personer	27.200 personer

Person-sammenligningen viser kun energimængdens størrelse. Den samme energimængde svarer også til omkring 197 mio. og 373 mio. skiver rugbrød om året.

Mindre havis i Arktis i september

Når CO₂-udledningerne stiger, smelter en større del af den arktiske sommerhavis. Sammenhængen er så tydelig i observationerne, at forskere har kunnet beregne et gennemsnitligt tab af isareal for hvert ton CO₂. Estimatet gælder isens udbredelse i september.

Videnskabeligt grundlag

Et studie publiceret i Science tilbage i 2016, [Notz og Stroeve](#), sammenholdt udviklingen i septemberhavisen fra 1953 til 2015 med de samlede menneskeskabte CO₂-udledninger. De fandt en stabil sammenhæng: For hvert ton CO₂, der udledes, forsvinder der i gennemsnit omkring 3 m² septemberhavis.

Estimat og fortolkning

Tabt arktisk septemberhavis	Scenarie A	Scenarie B
Areal	142 km ²	269 km ²
Svarende til fodboldbaner	20.000	37.700

Scenarie A svarer til ca. 20.000 fodboldbaner eller et område større end Samsø; Scenarie B til ca. 37.700 fodboldbaner eller mere end det dobbelte af Samsø. Sammenhængen gælder, så længe der stadig er septemberhavis at miste i den samlede globale udvikling.

Flere tabte koralkolonier ved en fremtidig masseblegning

Koraller kan overleve korte perioder med varmt vand. Men hvis varmen bliver kraftig nok og varer længe nok, udstøder korallerne de alger, de lever sammen med, revet bleges, og mange kolonier dør. Beregningen viser, hvor meget DUC-scenariernes ekstra opvarmning kan øge tabet af koralrev, i en fremtidig masseblegning af Australiens Great Barrier Reef.

Videnskabeligt grundlag

Efter masseblegningen i 2016 kortlagde [Hughes m.fl.](#), i et studie publiceret i Nature i 2018, skaderne på mere end 1.000 rev. Studiet viser en målbar sammenhæng mellem, hvor længe korallerne udsættes for usædvanligt varmt vand, og hvor meget koralrev der går tabt. Projektrammen fra Abram m.fl., publiceret i npj Climate Action i 2025, forbinder marginale temperaturbidrag med denne varmemæssig stress. Det tabte koraldække omregnes derefter til kolonier ved hjælp af antagelser om revareal og kolonitæthed.

Resultat og fortolkning

Med de anvendte arealantagelser vil licensforlængelserne i Nordsøen medføre et estimeret tab af koraldække, der svarer til enholdsvis 5 og 9 fodboldbaner.

Pr. fremtidig masseblegning	Scenarie A	Scenarie B
Ekstra tabte koralkolonier	870.000	1.650.000

Globalt økonomisk produktionstab

Klimaforandringer medfører økonomiske tab gennem blandt andet lavere arbejdsproduktivitet, dårligere høstudbytter og skader fra varme. Estimatet anslår, hvor meget et ekstra ton CO₂ reducerer den samlede globale økonomiske produktion frem mod 2100.

Videnskabeligt grundlag

Burke m.fl., publiceret i Nature i 2026, kombinerer en klimamodel med økonomiske data fra 1961-2019 der viser, hvordan temperaturer påvirker den globale økonomiske vækst. Forskerne beregner her forskellen for verdensøkonomien med og uden et ekstra ton CO₂ udledt i 2020. Med en diskonteringsrente på 2 % og en tidshorisont til 2100 er det centrale estimat 1.013 2020-USD i tabt produktion pr. ton CO₂.

For at gøre beløbet sammenligneligt med beløb i dag er den beregnede nutidsværdi omregnet til danske kroner i 2026-priser. Først er prisniveauet opdateret med det amerikanske forbrugerprisindeks fra det amerikanske årsgennemsnit for 2020 til juli 2026. Derefter er dollars omregnet til kroner med ECB's referencekurs for den 20. august 2026.

Estimat og fortolkning

2020-puls-ækvivalent	Scenarie A	Scenarie B
Diskonteret globalt produktionstab frem mod 2100	48 mia. 2020-USD	91 mia. 2020-USD
Nutidsværdi i 2026-priser	397 mia. kr.	750 mia. kr
Års drift af den danske folkeskole	8 år	15 år

Resultatet afhænger stærkt af blandt andet diskonteringsrente, tidshorisont og den økonomiske model. Den valgte diskonteringsrente betyder, at tab langt ude i fremtiden tillægges mindre vægt end tab i den nærmeste fremtid. Studiet omfatter heller ikke alle typer klimaskader og er derfor ikke et fuldstændigt klimaskaderegnskab.

Som illustration på størrelsesordenen svarer de økonomiske tab i Scenarie A og B til hhv. 8 og 15 års drift af den danske folkeskole. Det svarer også til:

- 2,6 og 5,0 gange regionernes sundhedsbudget i 2026
- 1,2 og 2,2 gange kommunernes samlede serviceudgifter i 2026

Global temperaturrelateret dødelighed

Et varmere klima øger dødeligheden på verdensplan. Varme øger risikoen for tidlig død, mens mildere kulde nogle steder reducerer den. Denne beregning samler nettoeffekten globalt frem mod 2100.

Videnskabeligt grundlag

Et studie publiceret i Nature Communications i 2021 - [Bressler](#) - udvider en global klimaøkonomisk model med forskningsbaserede sammenhænge mellem temperatur og dødelighed. Studiet beregner, hvor mange ekstra temperaturrelaterede dødsfald ét ton CO₂ udledt i 2020 forventes at medføre frem mod 2100. Det centrale resultat svarer til ét forventet dødsfald for hver ca. 4.434 ton CO₂.

Estimat og fortolkning

2020-puls-ækvivalent	Scenarie A	Scenarie B
Ekstra temperaturrelaterede dødsfald globalt frem mod 2100	10.700	20.300

Hele udledningen behandles, som om den fandt sted i 2020, fordi det er det år, studiets koefficient gælder. Resultatet er derfor ikke en tidsopløst prognose for licensperioden. Det overlapper med de europæiske bydødsfald og må ikke lægges sammen med dem.

Mennesker i områder med årsmiddeltemperatur over 29 °C

Antal mennesker, der i fremtiden vil bo i områder med middeltemperaturer på over 29 grader - altså gennemsnittet af alle årets døgn. I den historiske periode 1960–1990 boede kun omkring 0,3 % af verdens befolkning under så varme gennemsnitsforhold, hovedsageligt i Sahara. Beregningen estimerer, hvor mange flere mennesker der vil blive skubbet over denne grænse, hvis befolkningens geografiske placering holdes fast.

Videnskabeligt grundlag

Beregningen baserer sig på et studie, [Lenton m.fl. \(2023\)](#), publiceret i Nature Sustainability i 2023. Studiet kombinerer befolkningskort med otte globale klimamodeller, for at kortlægge hvor hurtigt arealer med mere end 29 °C i årsmiddeltemperatur breder sig, når verden bliver varmere, og hvor mange mennesker der bor i de områder. Beregningen her bruger studiets mellemste befolkningsscenarie på 9,5 milliarder mennesker. Det er et scenarie, ikke en sikker forudsigelse af verdens befolkning.

Resultat	Scenarie A	Scenarie B
Flere mennesker over 29 °C i årsmiddel	28.000	52.900

Scenarie A svarer til omtrent tre fjerdedele af, hvor mange tilskuere der kan være i Parken; Scenarie B til omkring 1,4 gange Parkens kapacitet.

Mennesker uden for den historiske klimaniche

Gennem historien har langt de fleste mennesker boet i et forholdsvis snævert temperaturbånd, kaldet den menneskelige klimaniche. Når områder bevæger sig uden for dette bånd, ændrer de sig væk fra de temperaturforhold, som samfund, landbrug og bosættelser historisk har været koncentreret i.

Videnskabeligt grundlag

Det samme studie som ovenfor af Lenton m.fl., publiceret i Nature Sustainability i 2023, kortlægger, hvor verdens befolkning historisk har boet i forhold til årsmiddeltemperaturen. Forskerne beregner derefter, hvordan en stigende global temperatur flytter flere mennesker uden for denne fordeling. Modellen holder befolkningens placering fast - og beregningerne tager således ikke højde for migration i fremtiden.

Estimat og fortolkning

Resultat	Scenarie A	Scenarie B
Flere mennesker uden for klimanichen	19.300	36.500

Resultatet er et mål for klimamæssig eksponering. Det viser størrelsen på den befolkning, som bliver udsat for mere historisk usædvanlige temperaturforhold. Med 50 passagerer i en bybus svarer resultaterne til omtrent 386 og 729 fyldte busser.

Noter

¹ CO₂-tallene bruger scenariernes beregnede olie/gas-mix: 49,47 % gas i scenarie A/DUC 2 og 46,375 % gas i scenarie B/DUC 3. Med WRI's IPCC-baserede faktorer på 0,394 ton CO₂ pr. olie-boe og 0,310 ton CO₂ pr. gas-boe fås vægtede faktorer på 0,352445 og 0,355045 ton CO₂/boe. Slutforbrændingen udgør 46,170 og 87,696 mio. ton CO₂. Hertil lægges 1,316 og 1,974 mio. ton fossil drifts-CO₂. Samlet bliver det 47,486 og 89,670 mio. ton fossil CO₂.

² DOI: 10.1038/s44168-025-00296-5, med original MATLAB-kode (Zenodo: 10.5281/zenodo.16516965) og den offentlige Python-implementering.

³ Den brugte gennemsnitsstørrelse: 25m lang, 12,5 m bred og 1,8 m gennemsnitsdybde

⁴ Størrelse: 50m lang, 25 m bred, 2 m dyb.

⁵ DCE opgør det samlede areal af søer større end 100 m² til ca. 636 km²: 438 km² i søer over 5 ha og 198 km² i mindre søer. DCE har samtidig dybde data for de 857 søer i vandområdeplanerne. Hvis man kombinerer deres gennemsnitlige arealer og middeldybder for de enkelte søtyper, er der cirka 1,02 mia. m³ vand i disse søer, der tilsammen repræsenterer omkring 477 km² søareal. De resterende ca. 160 km² består i høj grad af mindre og typisk lavvandede søer og vandhuller. Med omkring 1-1,5 meters gennemsnitsdybde for denne gruppe bidrager de med yderligere ca. 0,16-0,24 mia. m³ - i alt omkring 1,2 mia m³ vand.

Anvendte studier

Abram et al. (2025), npj Climate Action – doi.org/10.1038/s44168-025-00296-5

Zekollari et al. (2025), Science – doi.org/10.1126/science.adu4675

Rounce et al. (2023), Science – doi.org/10.1126/science.abo1324

Hultgren et al. (2025), Nature – doi.org/10.1038/s41586-025-09085-w

Notz & Stroeve (2016), Science – doi.org/10.1126/science.aag2345

Hughes et al. (2018), Nature – doi.org/10.1038/s41586-018-0041-2

Burke et al. (2026), Nature – doi.org/10.1038/s41586-026-10272-6

Bressler (2021), Nature Communications – doi.org/10.1038/s41467-021-24487-w

Lenton et al. (2023), Nature Sustainability – doi.org/10.1038/s41893-023-01132-6

Moore et al. (2023), Atmosphere-Ocean - 10.1080/07055900.2023.2259328

Masselot et al. (2023), Nature Medicine - 10.1038/s41591-024-03452-2