



Bruxelles, den 3.3.2025
COM(2025) 64 final

**RAPPORT FRA KOMMISSIONEN TIL EUROPA-PARLAMENTET, RÅDET, DET
EUROPÆISKE ØKONOMISKE OG SOCIALE UDVALG OG REGIONSUDVALGET**

Fjerde rapport om perspektiverne for ren luft

DA

DA

Fjerde rapport om perspektiverne for ren luft

1. INDLEDNING

Luftforureningen i EU er faldet i de seneste årtier som følge af EU's lovgivning om ren luft og en fælles indsats fra EU's og de nationale, regionale og lokale myndigheders side. Emissionerne af de fem vigtigste luftforurenende stoffer er faldet betydeligt mellem 2005 og 2024. Luftkvaliteten er ikke desto mindre fortsat et alvorligt problem for de europæiske borgeres sundhed, navnlig i byområder, hvor forureningsniveauet fortsat ligger over WHO's vejledende niveauer¹, og for økosystemerne.

EU's tilgang til forbedring af luftkvaliteten indebærer, at der træffes foranstaltninger på tre områder (eller "søjler"). Det første område drejer sig om luftkvalitetsstandarder, der er fastsat i **det reviderede direktiv om luftkvalitet**². Det andet område vedrører fastsættelse af nationale emissionsreduktionstilsagn i henhold til direktivet om nationale emissionslofter (NEC-direktivet)³ for de vigtigste grænseoverskridende luftforurenende stoffer⁴. Det tredje område vedrører fastsættelse af emissionsstandarder på EU-plan, der er fastlagt i lovgivningen, for centrale forureningskilder, fra emissioner fra køretøjer og skibe til energi og industri samt krav til miljøvenligt design af kedler og ovne. De fleste emissioner fra landbrugsaktiviteter er imidlertid ikke reguleret.

EU har intensiveret indsatsen under alle tre søjler for at tilpasse sig ny politisk og videnskabelig udvikling. Direktivet om luftkvalitet blevet revideret for at gennemføre den europæiske grønne pagt og EU's ambition om at opnå nulforurening og et giftfrit miljø ved at indføre mere ambitiøse luftkvalitetsstandarder for 2030, som vil bringe EU på rette kurs mod nul luftforurening senest i 2050. Standarderne er i højere grad i overensstemmelse med Verdenssundhedsorganisationens (WHO's) ajourførte retningslinjer for luftkvalitet for vigtige luftforurenende stoffer⁵. Disse mere ambitiøse luftkvalitetsstandarder betyder, at medlemsstaterne er nødt til at reducere deres emissioner af luftforurenende stoffer yderligere.

Under den anden søjle, **NEC-direktivet**, har EU siden 2022 gennemført årlige **overensstemmelseskontroller** på grundlag af de nationale emissionsreduktionstilsagn for 2020-2029 for de fem mest skadelige grænseoverskridende luftforurenende stoffer. Den første overensstemmelseskontrol i 2022, der var baseret på emissionsdata fra 2020, viste, at **der er behov for meget mere handling, navnlig med henblik på at reducere ammoniakemissionerne**.

Den tredje søjle er at bekæmpe emissioner ved kilden. Der er i den forbindelse gennemført flere revisioner af lovgivningen siden den tredje rapport om perspektiverne for ren luft⁶. Disse omfatter færdiggørelse af Euro 7-emissionsstandarden for nye

¹ <https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/2660>.

² Direktiv (EU) 2024/2881 om luftkvaliteten og renere luft i Europa.

³ Direktiv (EU) 2016/2284 om nedbringelse af nationale emissioner af visse luftforurenende stoffer.

⁴ Svovldioxid (SO₂), nitrogenoxider (NO_x), ammoniak (NH₃), andre flygtige organiske forbindelser end metan (NMVOC) og fine partikler (PM_{2,5}).

⁵ WHO (2021) [WHO's globale retningslinjer for luftkvalitet](#).

⁶ COM(2022) 673 final.

motorkøretøjer⁷, revision af direktivet om industrielle emissioner⁸ og ikke mindst Fit for 55- og REPowerEU-initiativerne. Der arbejdes fortsat på at revidere kriterierne for miljøvenligt design af kedler til fast brændsel og produkter til lokal rumopvarmning.

I denne fjerde udgave af perspektiverne for ren luft vurderes udsigterne til at nå NEC-direktivets mål for 2030 og derefter med hensyn til reduktion af emissioner af luftforurenende stoffer og efterfølgende indvirkninger på luftkvaliteten, sundheden, økosystemerne og økonomien. Den supplerer den anden rapport om gennemførelsen af NEC-direktivet, der blev offentliggjort i juli 2024⁹, ved at udarbejde en fremadrettet analyse. Denne analyse bygger på ovennævnte lovgivningsmæssige revisioner og på meddelelsen om et klimamål for 2040 for EU og en dertil knyttet konsekvensanalyse¹⁰.

Den fjerde rapport om perspektiverne for ren luft bidrager direkte til **den anden rapport om overvågning af og perspektiver for nulforurening fra Det Europæiske Miljøagentur (EEA) og Det Fælles Forskningscenter (JRC)**¹¹ ved at analysere udsigterne til at nå de to mål i handlingsplanen for nulforurening vedrørende ren luft¹². Målene er:

- senest i 2030 at reducere luftforureningens sundhedsvirkninger i EU med mere end 55 % (udtrykt som for tidlige dødsfald) samt
- at reducere de økosystemområder, hvor luftforurening truer biodiversiteten, med 25 % (sammenlignet med 2005-niveauerne).

Endelig indeholder den fjerde rapport om perspektiverne for ren luft en opdateret analyse, der indgår i den løbende **evaluering af NEC-direktivet**, som skal være afsluttet ved udgangen af **2025**¹³, og fremhæver de sidegevinster for klimaet og luftkvaliteten, der er forbundet med at reducere metanemissioner.

2. STATUS FOR UDLEDNING AF LUFTFORURENENDE STOFFER OG LUFTKVALITET

2.1. Den nuværende situation vedrørende udledning af luftforurenende stoffer og luftkvaliteten

EU har i årenes løb reduceret emissionerne af de vigtigste luftforurenende stoffer, om end i meget forskellige tempi afhængigt af typen af forurenende stof. Som det fremgår af figur 1, har EU allerede reduceret emissionerne af SO₂ med mere end 80 %, NO_x med 50 % og NMVOC og PM_{2,5} med mere end 30 % siden 2005. Men det giver anledning til bekymring, at emissioner af **ammoniak** (NH₃), hvoraf over 90 % stammer fra landbrugssektoren, **forbliver uændrede** og endda er steget i nogle medlemsstater i de seneste år.

⁷ Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2024/1257 af 24. april 2024 om typegodkendelse af motorkøretøjer og motorer samt af systemer, komponenter og separate tekniske enheder til sådanne køretøjer med hensyn til emissioner og batteriers holdbarhed (Euro 7).

⁸ Europa-Parlamentets og Rådets direktiv (EU) 2024/1785 af 24. april 2024 om ændring af Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2010/75/EU om industrielle emissioner (integreret forebyggelse og bekæmpelse af forurening) og Rådets direktiv 1999/31/EF om deponering af affald.

⁹ COM(2024) 348 final.

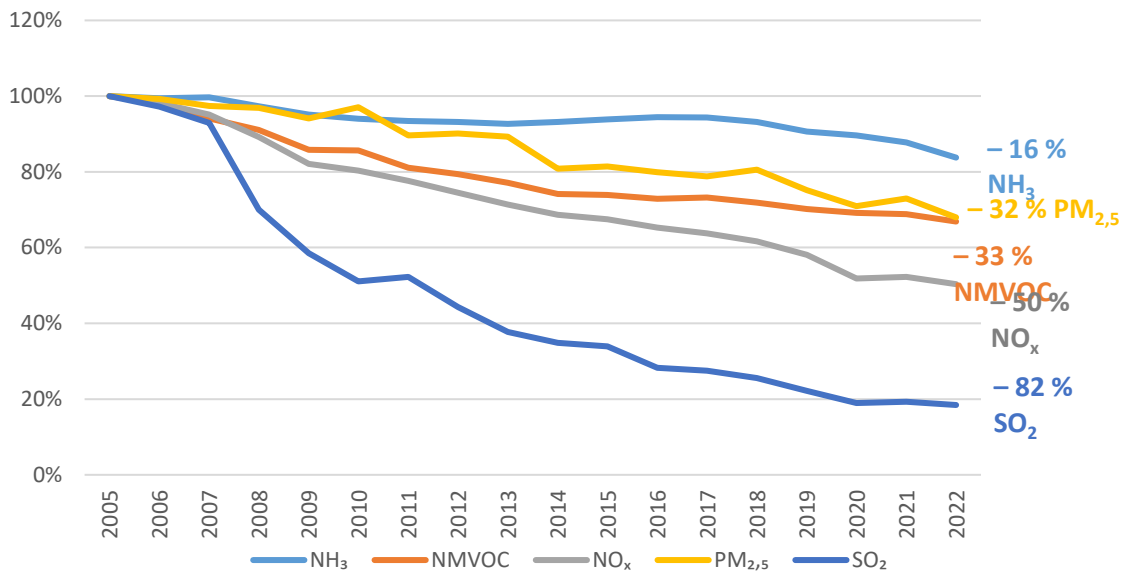
¹⁰ COM(2024) 63 final, der understøtter konsekvensanalysen: SWD(2024) 63 final.

¹¹ https://environment.ec.europa.eu/strategy/zero-pollution-action-plan/zero-pollution-targets_en.

¹² COM(2021) 400 final.

¹³ Artikel 13 i NEC-direktivet. Yderligere oplysninger om evalueringen, herunder de identificerede evalueringsspørgsmål, findes på [Deltag i debatten](#) samt på [Kommissionens websted om luftkvalitet \(Air\)](#).

Figur 1: Udvikling i emissionerne i EU-27, 2005-2022 (% af 2005-niveauet)



Kilde: [Det Europæiske Miljøagentur](#), baseret på medlemsstaternes opgørelser over emissioner af luftforurenende stoffer

På trods af, at der er sket et generelt fald i luftforureningen, er forureningens indvirkning på sundheden og økosystemerne fortsat problematisk. I 2022 **blev de fleste mennesker, der bor i byområder i EU, udsat for luftforurening på niveauer, der er skadeligt for helbredet**¹⁴. EEA anslår, at luftforurening er den største enkeltstående miljø sundhedsrisiko i Europa, og at luftforurening rammer følsomme og sårbare samfundsgrupper uforholdsmæssigt hårdt¹⁵. Bekæmpelse af luftforurening er derfor også et spørgsmål om retfærdighed og lighed.

Omkring 239 000 for tidlige dødsfald skyldes årlig eksponering for fine partikler i EU, 70 000 for ozon og 48 000 for nitrogendioxid¹⁶. EEA anslog også, at 73 % af økosystemerne i EU i 2022 lå over den kritiske belastning for eutrofiering. Store dele af skovene og landbrugsøkosystemerne blev udsat for ozonkoncentrationer ved jordoverfladen over tærskelværdierne, hvilket gav anledning til skader på vegetationen og udbyttet¹⁷.

¹⁴ Det Europæiske Miljøagentur (2024), [Europe's air quality status 2024](#).

¹⁵ EEA-rapport nr. 22/2018.

¹⁶ <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/harm-to-human-health-from-air-pollution-2024>.

Dette skøn er baseret på overvågning af koncentrationen af luftforurening og omfatter kun for tidlige dødsfald, der kan tilskrives luftforurening over niveauet i WHO's retningslinjer for luftkvalitet, i modsætning til andre estimater i den resterende del af denne rapport fra modelleringsresultater i Klimont et al., "Support to the development of the fourth Clean Air Outlook", IIASA et al., 2025 [IIASA 2025], og som afspejler alle virkninger (herunder under niveauet i WHO's retningslinjer), for at forblive i overensstemmelse med de tidligere analyser af perspektiverne for ren luft.

¹⁷ <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/impacts-of-air-pollution-on-ecosystems-in-europe>.

2.2. Overholdelse af EU's lovgivning om ren luft

Efter at have gennemgået de emissionsopgørelser for 2020, som medlemsstaterne indsendte i 2022¹⁸, konkluderede Kommissionen, at **14 medlemsstater ikke opfyldte deres reduktionstilsagn for mindst ét forurenende stof**. I 11 af disse medlemsstater er ammoniak et af de forurenende stoffer, der udledes i for store mængder. Som følge heraf sendte Kommissionen åbningsskrivelser til 14 medlemsstater vedrørende 19 tilfælde af manglende overholdelse¹⁹. Kommissionen fulgte op på overensstemmelsesvurderingen i 2023 ved at udstede supplerende åbningsskrivelser og begrundede udtalelser i november 2023²⁰. Opgørelserne for 2024 viser små forbedringer, selv om overholdelsessituationen for ammoniak fortsat er vanskelig, idet otte medlemsstater stadig ikke opfylder deres reduktionstilsagn²¹.

De emissionsdata for 2022, som medlemsstaterne indsendte i 2024, viser, at flere medlemsstater er nødt til at gøre en **langt større indsats** for at reducere emissionerne af en række forurenende stoffer **for at opfylde deres mere ambitiøse emissionsreduktionstilsagn for 2030** og fremefter. En EEA-analyse²² viser, at henholdsvis otte og fem medlemsstater skal sænke deres PM_{2,5}- og NO_x-emissioner med over 30 % mellem 2022 og 2030. Hvad angår emissioner af andre flygtige organiske forbindelser end metan (NMVOC) og ammoniak, skal henholdsvis otte og ti medlemsstater reducere deres emissioner med over 10 % mellem 2022 og 2030.

Medlemsstaterne fastlægger deres politikker og foranstaltninger til bekæmpelse af luftforurening i nationale programmer for bekæmpelse af luftforurening²³. I henhold til NEC-direktivet skal medlemsstaterne ajourføre deres programmer mindst hvert fjerde år eller tidligere²⁴, hvis den seneste opgørelse eller de seneste fremskrevne emissionsdata viser, at de ikke vil opfylde reduktionstilsagnene. Kommissionens anden rapport om gennemførelsen af NEC-direktivet²⁵ sammenfatter vurderingen af medlemsstaternes forelæggelse af nationale programmer for bekæmpelse af luftforurening.

Med hensyn til overholdelse af direktiverne om luftkvalitet var der i januar 2025 **25 igangværende traktatbrudssager**, fordi 16 medlemsstater kun i ringe grad havde taget direktiverne om luftkvalitet i anvendelse. Sager ved både EU-Domstolen og de nationale domstole bekræfter, at luftkvalitetsplanerne i mange tilfælde var utilstrækkelige, og/eller at der ikke blev truffet tilstrækkelige foranstaltninger til at reducere luftforureningen.

¹⁸ Emissionsopgørelser indberettes med en forsinkelse på to år, hvilket betyder, at der for første gang i 2022 blev foretaget kontrol af overholdelsen af forpligtelserne for 2020-29.

¹⁹ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/DA/inf_23_142.

²⁰ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/da/inf_23_5380.

²¹ Resultaterne af revisionen af opgørelsen for 2024 er opsummeret i den [horisontale revisionsrapport 2024](#).

²² <https://www.eea.europa.eu/publications/national-emission-reduction-commitments-directive-2024>; disse tal er baseret på de af medlemsstaterne indsendte data og tager ikke hensyn til Kommissionens gennemgang af disse indberetninger.

²³ Tilgængelig på https://environment.ec.europa.eu/topics/air/reducing-emissions-air-pollutants/national-air-pollution-control-programmes-and-projections_en.

²⁴ En sådan tidligere ajourføring omfatter en opdatering af politikker og foranstaltninger til bekæmpelse af luftforurening.

²⁵ COM(2024) 348 final.

3. IMPLEMENTERING AF NEC-DIREKTIVET

3.1. Ændringer i lovgivning og politisk kontekst

Siden offentliggørelsen af den tredje rapport om perspektiverne for ren luft har Rådet og Parlamentet afsluttet det lovgivningsmæssige arbejde med alle sager vedrørende Fit for 55-pakken fra 2021, som øger EU's ambition om at reducere drivhusgasemissionerne til mindst 55 % under 1990-niveauet senest i 2030. Ambitionsniveauet blev hævet yderligere gennem REPowerEU-planen²⁶ for at bringe EU's afhængighed af import af gas, olie og kul fra Rusland til ophør.

I februar 2024 fremlagde Europa-Kommissionen en **meddelelse om et klimamål for 2040** for EU og den ledsagende konsekvensanalyse og anbefalede frem til 2040 at reducere EU's nettodrivhusgasemissioner med 90 % i forhold til 1990-niveauet. Udviklingen af EU's energisystem i konsekvensanalysens "S3-scenarie", som illustrerer, hvordan reduktionen af drivhusgasemissioner kan opfyldes i den foretrukne målmodel, er taget i betragtning som udgangspunkt for den modellering, der ligger til grund for denne fjerde rapport om perspektiverne for ren luft. Mere ambitiøse energi- og klimapolitikker medfører generelt sidegevinster for luftkvaliteten ved at reducere emissionerne af vigtige luftforurenende stoffer (PM_{2,5}, NO_x og SO₂)²⁷.

Analysen af den fjerde rapport om perspektiverne for ren luft er med hensyn til emissioner fra transport baseret på den vedtagne **Euro 7-emissionsnorm** og indeholder **reviderede CO₂-mål** for biler, lastbiler og andre tunge køretøjer.

Endelig indeholder denne fjerde rapport om perspektiverne for ren luft de ændringer, som det **reviderede direktiv om industrielle emissioner (IED)** giver anledning til. Modellen forudsætter som minimum overholdelse af den øvre ende af de emissionsniveauer, der er forbundet med konklusionerne om den bedste tilgængelige teknik (BAT-AEL'er)²⁸. Resultatet af revisionen af direktivet om industrielle emissioner foranledigede, at nogle af de modeludviklinger, der blev gennemført i forbindelse med den tredje rapport om perspektiverne for ren luft, blev ophævet, f.eks. forslaget om at dække store kvægbedrifter.

3.2. Udsigter til opfyldelse af NEC-direktivets emissionsreduktionstilsagn

Ifølge resultaterne af den fjerde rapport om perspektiverne for ren luft **er kun fire medlemsstater²⁹ godt på vej til at opfylde alle deres emissionsreduktionstilsagn i 2030** i henhold til gældende nationale foranstaltninger og EU-lovgivning og i overensstemmelse med ovennævnte ændringer i den politiske kontekst (dette er det politiske referencescenarie³⁰). Alle andre medlemsstater skal træffe yderligere

²⁶ COM(2022) 230.

²⁷ Scenarierne i konsekvensanalysen af klimamålet for 2040 (SWD(2024) 63 final) viser en reduktion på ca. 60-75 % for SO₂, NO_x og PM_{2,5} emissioner i perioden 2015-2040.

²⁸ Det reviderede direktiv om industrielle emissioner vil medføre større fokus på og anvendelse af *den lavere* ende af BAT-AEL-intervallerne. Det reviderede IED vil således sandsynligvis føre til reduktioner ud over dem, der antages her, men det er på nuværende tidspunkt ikke muligt at anslå omfanget af denne yderligere reduktion.

²⁹ EE, EL, IT og FI.

³⁰ En beskrivelse af alle de scenarier, der er nævnt i denne rapport, findes i afsnit 3 i IIASA (2025). Alle resultater, der præsenteres her, stammer fra GAINS-modellen (<https://gains.iiasa.ac.at/gains>).

foranstaltninger for at opfylde deres forpligtelser. Der skal især gøres en indsats for at reducere **ammoniakemissioner**, da **21 medlemsstater skal gennemføre reduktioner inden 2030**. Tabel 1 viser de medlemsstater, der ikke forventes at opfylde deres emissionsreduktionstilsagn efter type forurenende stof. Disse fremadrettede modelleringsresultater bekræfter den tendens, der er observeret i de data, som EEA har analyseret (se afsnit 2.2).

Hvis man ser på modelleringen af emissionsniveauer i 2025 og på, om medlemsstaterne er på et lineært reduktionsforløb³¹ for at nå deres mere ambitiøse reduktionstilsagn for 2030, er der kun otte medlemsstater³², der er godt på vej til at reducere alle fem forurenende stoffer i det nødvendige omfang. De resterende medlemsstater skal skride hurtigt til værks, navnlig for at reducere ammoniakemissionerne. Skøn viser, at 17 medlemsstater ikke udviser et lineært reduktionsforløb i 2025 for ammoniakemissioner. Hvis samtlige medlemsstater anvender alle tilgængelige tekniske foranstaltninger³³, vil de kunne opfylde deres 2030-tilsagn, bortset fra én medlemsstat for så vidt angår NH₃.

Analysen bekræfter de temmelig foruroligende udsigter for overholdelse for NH₃, som tidligere Outlook-rapporter også fremhævede. Siden den tredje rapport om perspektiverne for ren luft har der været en stigning i det antal lande, der ikke forventes at opfylde PM_{2,5}-emissionsreduktionstilsagnene. Dette kan forklares ved stigninger i de anslåede emissioner fra forbrænding af fast brændsel (biomasse og kul) i boligsektoren, som udspringer af nye oplysninger, der er integreret i GAINS-modellen om anlægsstruktur, træ- og kulforbrug og emissionsfaktorer.

Tabel 1: Medlemsstater, der forventes ikke at opfylde deres emissionsreduktionstilsagn

Scenarie	År	NH ₃	NMVOC	NO _x	PM _{2,5}	SO ₂
Referencescenarie	2025	BG, CZ, DK, DE, IE, ES, FR, HR, LV, LU, HU, NL, PL, PT, SK, SI og SE	LT	LT, RO	CZ, HU, PL, RO og SI	-
Referencescenarie	2030	BE, BG, CZ, DK, DE, IE, ES, FR, HR, CY, LV, LU, HU, NL, AT, PL, PT, RO, SK, SI og SE	LT, HU og SI	MT, RO	CZ, DK, CY, ES, HU, PT, RO og SI	-
Alle tekniske foranstaltninger	2030	NL	-	-	-	-

Kilde: Baseret på IIASA's modelleringsresultater (2025).

Bemærk: For 2025 foretages vurderingen i forhold til det lineære reduktionsforløb som forklaret i fodnote 31. "-": Alle medlemsstater forventes at opfylde målene.

³¹ I henhold til NEC-direktivets artikel 4, stk. 2, beregnes de vejledende niveauer for 2025-emissionerne ud fra et lineært reduktionsforløb mellem de emissionsniveauer, der er fastsat i emissionsreduktionstilsagnene for 2020, og de emissionsniveauer, der er fastsat i emissionsreduktionstilsagnene for 2030. Vurderingen foretages således i forhold til et maksimalt tilladt emissionsniveau, dvs. det gennemsnitlige maksimalt tilladte niveau som følge af emissionsreduktionstilsagnene for 2020-29 og 2030.

³² BE, CY, EE, EL, IT, MT, AT og FI.

³³ Scenarie med maksimal teknisk gennemførlig reduktion, benævnt "alle tekniske foranstaltninger".

3.3. Udvidelse af listen over emissioner, der er omfattet af NEC-direktivet

Den model, der ligger til grund for denne udgave af rapporten om perspektiverne for ren luft, er udarbejdet i overensstemmelse med en ny tilgang med hensyn til inddragelse af **kondenserbare partikelemissioner**. Der er tale om emissioner i form af dampe (i eller tæt på skorstenen), der omdannes til partikler, når de udledes i luften. Det er vigtigt at medtage disse emissioner, da de forværrer kvaliteten af den luft, vi indånder. Emissionerne af kondenserbare partikler er navnlig betydelige inden for boligopvarmning og anslås at udgøre omtrent det samme niveau som emissioner, der kan filtreres. Som følge af de seneste forbedringer i den officielle rapportering af emissioner med kondenserbare stoffer³⁴, omfatter referencemodellen nu en konsistent repræsentation af den kondenserbare del af partikelemissioner i forbindelse med forbrænding af træ og kul i boligsektoren³⁵.

Alternative antagelser blev testet som led i følsomhedsanalysen for at se virkningen af kun at medtage filtrerbare partikler eller af at medtage et sæt højere emissionsfaktorer, hvor der tages hensyn til dårlig forbrændingspraksis. **Disse antagelser har næsten ingen indflydelse på udsigterne til at opfylde PM_{2,5}-emissionsreduktionstilsagnene**³⁶, men den samlede rapporterede emissionsmængde ændrer sig alt efter, præcis hvilken emissionsfaktor der anvendes.

En anden forbedring af modelleringen af emissioner under faktiske forhold består i at medtage **NO_x- og NMVOC-emissioner fra landbruget**. Disse emissionskilder er udelukket fra overensstemmelseskontrollen i henhold til NEC-direktivet³⁷ på grund af manglen på tilstrækkeligt pålidelige data, da tilsagnene blev fastsat. Nyere data gør det nu muligt at indarbejde disse oplysninger i modeller. Hvis disse emissioner blev medtaget, ville den forventede overholdelsesstatus i flere medlemsstater ændre sig.

Når der inkluderes **NO_x-emissioner** fra landbruget, forværres udsigterne til at overholde reduktionstilsagnene for 2030 i henhold til referencescenariet. Omfanget af manglende overholdelse forventes at stige fra to medlemsstater (MT og RO) til otte (DK, FR, HU, IE, LT, MT, RO og SE). Når **NMVOC-emissioner** fra landbruget medregnes, forværres udsigterne for manglende overholdelse i henhold til referencescenariet for 2030 også, idet de stiger fra tre medlemsstater (HU, LT og SI) til seks medlemsstater (HU, IE, LT, LU, SI og ES). Dette viser, at selv om NEC-direktivet på nuværende tidspunkt ikke kræver det, er der i flere medlemsstater behov for yderligere foranstaltninger for at frigøre sektorens fulde potentiale til at mindske luftforureningen.

³⁴ Dette fandt sted efter indførelsen af en række emissionsfaktorer, herunder kondenserbare, i EEA/EMEP-vejledningen. Ifølge IASA (2025) inddrager fem medlemsstater ikke den kondenserbare del af partikelemissionerne fra forbrænding af fast brændsel til boliger i deres opgørelser (Estland, Litauen, Luxembourg, Tyskland og Østrig). GAINS-modellen anvender landespecifikke partikelemissionsfaktorer, der er baseret på en antagelse om, at den kondenserbare fraktion er medtaget, også for disse fem lande. Denne antagelse er blevet meddelt medlemsstaterne under de høringer, som IASA afholdt i begyndelsen af 2024.

³⁵ I den tredje rapport om perspektiverne for ren luft blev kondensater konsekvent kun medtaget i følsomhedsanalysen.

³⁶ Dette dækker over visse ændringer i overholdelsesmargenen, som ændrer sig i forskellige retninger på tværs af medlemsstaterne. Dette omfatter tilfælde, hvor inddragelsen af høje emissionsfaktorer forbedrer overholdelsesmargenen.

³⁷ NEC-direktivets artikel 4, stk. 3, litra d).

4. UDSIGTERNE TIL AT OPFYLDE NULFORURENINGSMÅLENE FOR REN LUFT

4.1. EU's 2030-mål for ren luft i handlingsplanen for nulforurening

Handlingsplanen for nulforurening (ZPAP) indeholder to EU-mål for 2030 vedrørende ren luft:

- 1) reducere luftforureningens sundhedsvirkninger (udtrykt som for tidlige dødsfald) med mere end 55 % sammenlignet med tallene for 2005
- 2) reducere EU's økosystemområde, hvor luftforurening truer biodiversiteten, med 25 %, udtrykt som økosystemområder, der har oversteget de "kritiske belastninger" af kvælstofaflejringer (sammenlignet med tal fra 2005).

I overensstemmelse med den analyse, der er sammenfattet i tredje rapport om perspektiverne for ren luft, er EU i øjeblikket godt på vej til at opfylde **målet om nulforurening for at mindske sundhedsvirkningerne** i referencescenariet. Analysen anslår en reduktion på 62 % i antallet af for tidlige dødsfald mellem 2005 og 2030. Men EU er ikke på rette vej til at **opfylde økosystemmålet til tiden**, idet der kun forventes en reduktion på 19 % i risikoområder mellem 2005 og 2030³⁸.

4.1.1. Sundhedsrelaterede mål og generelle sundhedsvirkninger på tværs af scenarier

Baggrundskoncentration af luftforurenende stoffer og befolkningseksponering

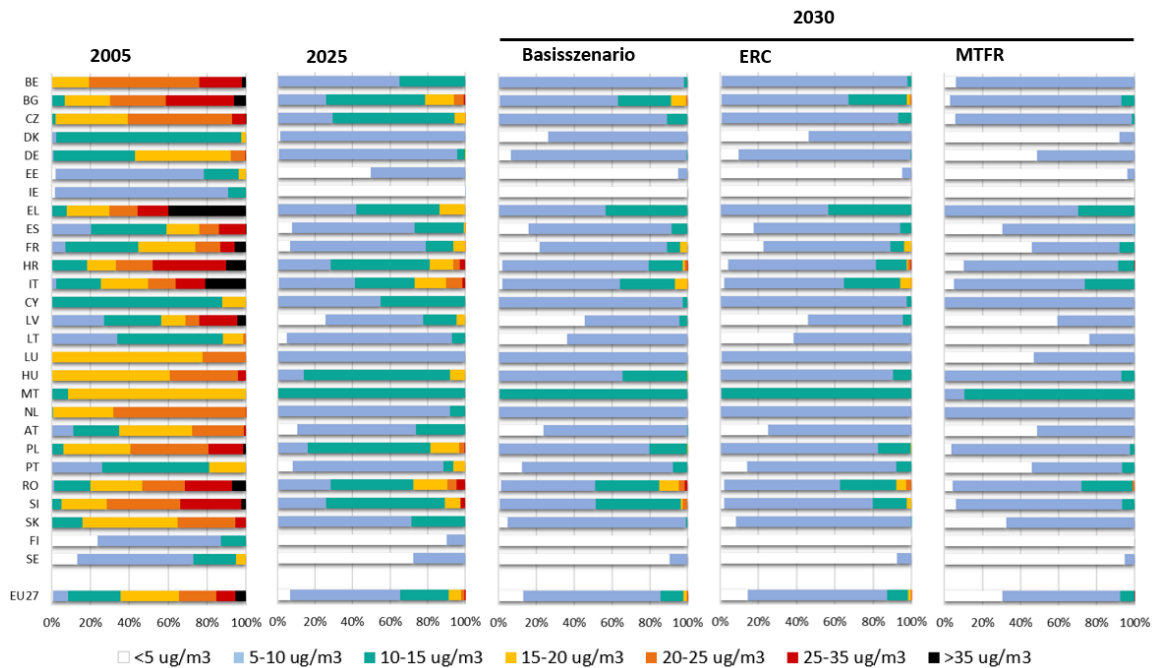
Selv i referencescenariet forventes koncentrationerne af forurenende stoffer at falde over tid, og i 2030 forventes meget få områder i EU at overstige $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ for $\text{PM}_{2.5}$. Store områder forventes imidlertid stadig at have forureningsniveauer, der ligger over WHO's nuværende anbefalede retningslinjer for luftkvalitet på $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i 2030 og endda i 2050.

Omsættelse af baggrundskoncentrationsniveauer til indvirkning på EU's befolknings sundhed viser, at antallet af mennesker, der bor i områder med ren luft, forventes at stige betydeligt. Selv om dette ville være en betydelig forbedring, **er der behov for yderligere politiske tiltag for også at begrænse de negative sundhedsvirkninger for den resterende halvdel (omtrentligt) af EU's befolkning i 2050**, der stadig er udsat for forurening, som ligger over WHO's retningslinjer fra 2021.

Som det fremgår af figur 2, varierer resultaterne for de enkelte lande, selv om alle forventes at opleve en støt forbedring både med hensyn til baggrundskoncentrationer og med hensyn til den andel af befolkningen, der udsættes for forurening. Den viser også, at der i et scenarie, som forudsætter, at alle medlemsstater opfylder deres emissionsreduktionstilsagn, for nogle landes vedkommende vil kunne opnå yderligere forbedringer senest i 2030.

³⁸ Det forventes, at reduktionsmålet på 25 % nås mellem 2040 og 2045.

Figur 2: Befolkningen i EU-27 eksponeret for forskellige koncentrationer af PM_{2,5}



Kilde: IIASA (2025)

Bemærk: "EFR" er et scenarie, hvor det antages, at alle medlemsstater opfylder deres emissionsreduktionstilsagn. MTRF er scenariet med "alle tekniske foranstaltninger".

På nuværende tidspunkt **bor størstedelen af EU's befolkning (97 %) i områder med NO₂-forureningsniveauer under den nuværende EU-grænse på 40 µg/m³**, og næsten 60 % bor i områder under WHO's vejledende grænseværdi på 10 µg/m³ i 2025. I 2030 forventes dette at stige til over 70 % i alle scenarier og nå op på over 80 %, hvis alle tekniske foranstaltninger gennemføres. I alle scenarier forventes over 95 % af EU's befolkning i 2050 at bo i områder, hvor forureningen fortsat ligger under det af WHO anbefalede NO₂-niveau.

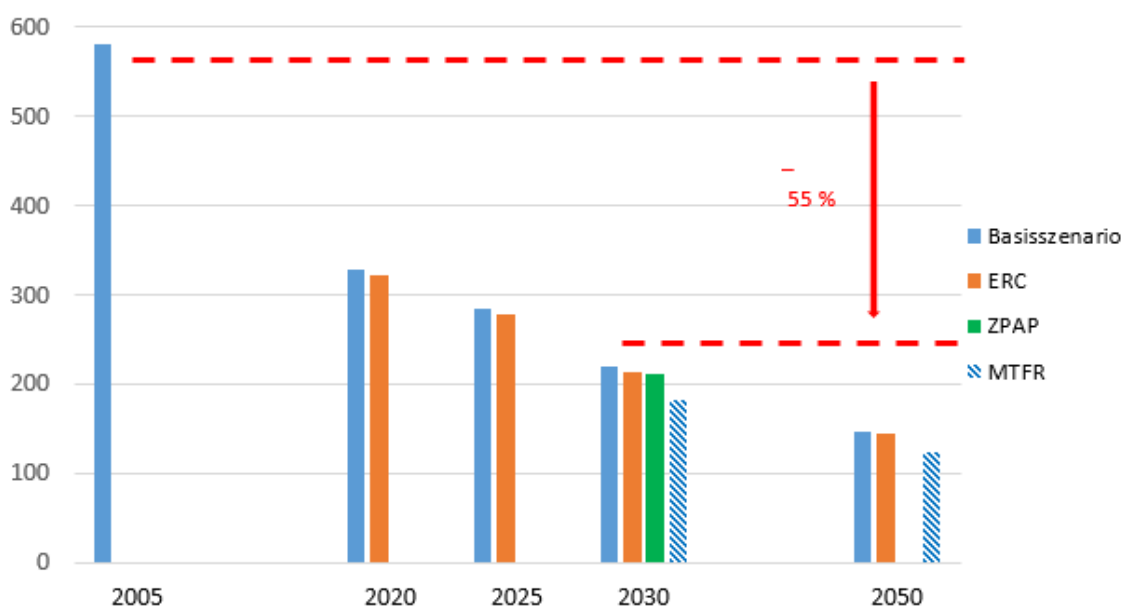
For tidlige dødsfald og opnåelse af målet om nulforurening

For tidlige dødsfald³⁹ som følge af eksponering for **PM_{2,5}** forventes at falde med ca. 62-79 % i forhold til 2005-tallene for alle scenarier (herunder referencescenariet) i 2030 og 2050. For tidlige dødsfald vil falde noget hurtigere, hvis landene opfylder deres reduktionstilsagn, idet der vil opnås en meget hurtigere reduktion, hvis de også træffer alle de tekniske foranstaltninger.

Forudsat at alle politikker i referencescenariet opnår de ønskede resultater, **vil EU nå sundhedsmålet om nulforurening** med en komfortabel margen i 2030. Dette mål er formuleret på EU-plan, men det udmønter sig også i en reduktion i antallet af for tidlige dødsfald på 55 % eller mere i de fleste medlemsstater betragtet hver for sig.

³⁹ Luftforureningens sundhedsvirkninger rækker ud over dødelighed og omfatter sygelighed. Virkningerne er blevet analyseret og værdisættes med henblik på at vurdere de økonomiske virkninger og fordelene ved lavere luftforurening (se afsnit 4.2).

Figur 3: Tilfælde af for tidlige dødsfald, der kan tilskrives eksponering for de samlede PM_{2,5}-koncentrationer i EU-27, i antal tusind tilfælde om året



Kilde: IIASA (2025).

Bemærk: 55 %-intervallet angiver målet om nulforurening. Kun menneskeskabte kilder til PM_{2,5} er medtaget i overensstemmelse med den måde, hvorpå nulforureningsmålet blev fastsat.

I absolutte tal⁴⁰ viser denne fremskrivning, at der bør opnås betydelige forbedringer i forhold til referencescenariet, men den betyder stadig skønsomt 220 000 for tidlige dødsfald som følge af PM_{2,5}-eksponering i 2030. Hvis alle tekniske foranstaltninger blev truffet, ville antallet af for tidlige dødsfald blive reduceret med over 37 000.

Eksponering for NO₂ forventes at forårsage ca. 68 000 for tidlige dødsfald ifølge referencescenariet i 2030. Hvis alle tekniske foranstaltninger træffes, vil antallet af dødsfald blive reduceret med over 11 000. Antallet af for tidlige dødsfald, der kan tilskrives NO₂-eksponering, forventes at blive mere end halveret mellem 2030 og 2050. Eksponering for ozon ved jordoverfladen forventes at forårsage ca. 65 100 for tidlige dødsfald i 2030 ifølge referencescenariet⁴¹, der kun varierer lidt efter scenarie og over tid.

4.1.2. Økosystemrelateret mål og samlede virkninger for økosystemet

Luftforurening påvirker økosystemernes sundhed gennem forsurening, eutrofiering og ozonvirkninger. Modelleringsresultaterne⁴² viser en betydelig forbedring over tid med hensyn til forsurening: I referencescenariet vil mindre end 3 % af økosystemets areal i EU i 2030 lide under sur deposition, der overstiger de kritiske belastninger, sammenlignet med 15 % i 2005. Dette viser fordelene ved den betydelige reduktion af SO₂-emissioner,

⁴⁰ Anvendelse af samme metodologiske tilgang som i anden rapport om perspektiverne for ren luft, som dannede grundlag for fastsættelsen af nulforureningsmålene.

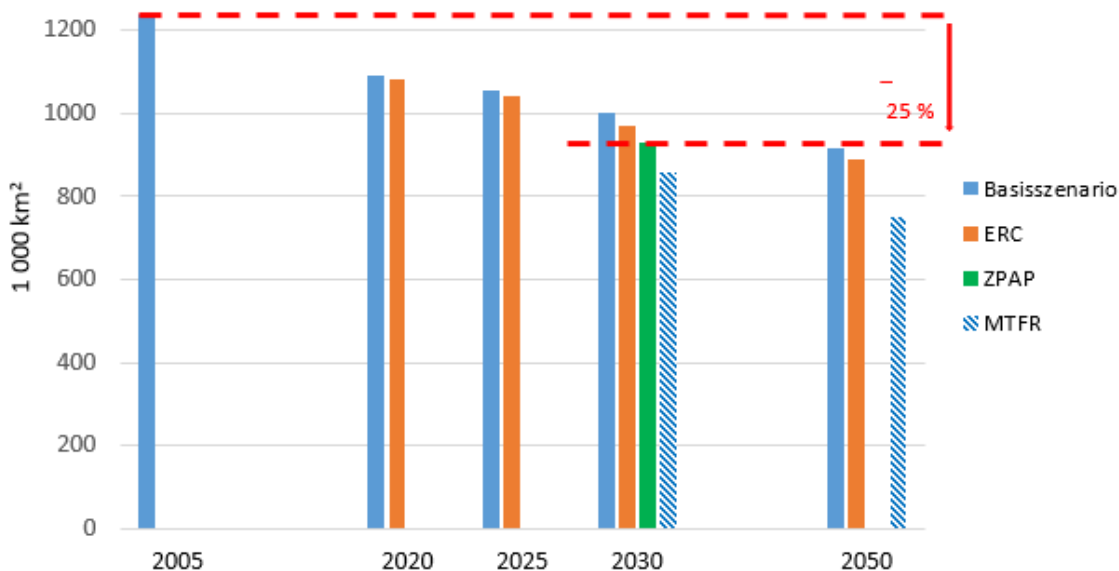
⁴¹ Dette er en ret markant ændring i forhold til de anslåede 50 000 dødsfald, der skyldes ozoneksponering i CAO3. Dette skyldes den mere udviklede og detaljerede modelleringstilgang, der anvendes her, som forklaret i IIASA (2025).

⁴² Vurderingen af økosystemernes virkninger følger den samme metode som i den tredje rapport om perspektiverne for ren luft. Den er baseret på den samme database over kritiske belastninger, der er udarbejdet gennem koordinationscentret for virkninger fra arbejdsgruppen om virkninger under FN/ECE's konvention om luftforurening (se IIASA, 2025).

der allerede er opnået i de seneste årtier. Fordelene vil være endnu større, hvis alle medlemsstater opfylder deres emissionsreduktionstilsagn, eller hvis alle tekniske foranstaltninger træffes.

I overensstemmelse med tidligere rapporter om perspektiverne for ren luft er situationen betydeligt mindre positiv, når man ser på luftforureningens indvirkning på **eutrofiering**⁴³. Dette hænger sammen med den nuværende fremskrivning af, at EU ikke vil nå målet om nulforurening for økosystemet under referencepolitikkerne alene. I dette scenarie vil 69 % af EU's økosystemer stadig lide under eutrofiering i 2030 (et fald i forhold til 86 % i 2005). I referencescenariet vil **beskyttede områder fortsat blive hårdt ramt i 2030**, idet 60 % af Natura 2000-områderne vil lide under eutrofiering (et fald i forhold til 78 % i 2005). Hvis alle tekniske foranstaltninger træffes, vil andelen af EU's økosystemer, der lider under eutrofiering, falde til 59 % (og til 49 % i Natura 2000-områder) inden 2030.

Figur 4: Økosystemer i EU-27, der overskrider de kritiske belastninger for eutrofiering



Kilde: IIASA (2025)

Bemærk: Den markerede linje ved 25 % angiver målet om nulforurening.

GAINS-modellen blev anvendt til at anslå et omkostningseffektivt sæt foranstaltninger, der er nødvendige for at nå reduktionsmålet på 25 % på EU-plan ("ZPAP"-scenariet i figur 4). Dette kan opnås ved at tage **yderligere foranstaltninger til begrænsning af ammoniakemissioner i alle medlemsstater** (ammoniak er det luftforurenende stof, der har størst indvirkning på økosystemerne). Sådanne foranstaltninger vil tackle emissioner fra kvæggødning (navnlig spredning af husdyrgødning på marker), efterfulgt af foranstaltninger til begrænsning af emissioner fra anvendelse af mineralisk gødning og fra svine- og fjerkræavl.

Samlet set vil disse foranstaltninger reducere ammoniakemissionerne på EU-27-plan med 14 % i 2030 i forhold til referencescenariet og samtidig opfylde nulforureningsmålet for eutrofiering. Vedtagelsen af disse foranstaltninger vil også **i væsentlig grad forbedre**

⁴³ Vurderet som den del af økosystemerne, hvor kvælstofaflejringen overstiger de kritiske belastninger.

udsigterne til at opfylde NEC-direktivets tilsagn om reduktion af ammoniakemissioner, og færre medlemsstater vil være forhindret i at opfylde tilsagnene i 2030 (fra 21 til 7).

NEC-direktivet henviser til disse foranstaltninger enten som obligatoriske eller frivillige foranstaltninger⁴⁴. Under den igangværende evaluering af NEC-direktivet vil Kommissionen vurdere, om denne liste over foranstaltninger og deres obligatoriske eller frivillige status stadig er egnet til formålet. Kommissionen vil også tage hensyn til relevante resultater fra den igangværende proces med at revidere det vejledende dokument til FN/ECE's konvention om luftforurening om forebyggelse og reduktion af ammoniakemissioner fra landbrugskilder⁴⁵. I mellemtiden opfordres medlemsstaterne, navnlig lande, der har svært ved at opfylde nuværende eller fremtidige emissionsreduktionstilsagn for ammoniak, kraftigt til at intensivere indsatsen for at gennemføre afbødende foranstaltninger ved at:

- vedtage national lovgivning med henblik på at gøre visse former for landbrugspraksis bindende
- fremme denne praksis gennem kommunikations- og bevidstgørelseskampagner, herunder ved at yde bedriftsrådgivning under den fælles landbrugspolitik.

Disse bestræbelser bør indgå i en integreret tilgang til kvælstof, navnlig fra landbruget, herunder foranstaltninger til bekæmpelse af eutrofiering af akvatiske økosystemer forårsaget af nitratudvaskning og -afstrømning fra marker og forurening af ferskvandsressourcer, herunder grundvand. Kommissionen er i færd med at evaluere nitratdirektivet og vil vurdere behovet for at træffe yderligere skridt i lyset af denne evaluering, der i øjeblikket er planlagt til offentliggørelse i anden halvdel af 2025.

Gennemførelsen af forordningen om naturgenopretning⁴⁶ forventes at give anledning til en yderligere indsats for at mindske forureningspresset på økosystemerne og øge økosystemernes generelle modstandsdygtighed. Genopretning af byøkosystemer kan også udmønte sig i naturbaserede løsninger til at afbøde luftforureningens indvirkning på menneskers sundhed.

4.2. Økonomiske virkninger

Der er mange økonomiske virkninger af luftforurening. De fleste virkninger afspejles ikke i markedspriserne, navnlig **direkte sundhedsmæssige virkninger** af forurening. Skader på økosystemerne (herunder landbrugsarealer og skove) og materialer forårsaget af luftforurening medfører også omkostninger. Luftforurening har også indirekte virkninger, herunder visse makroøkonomiske konsekvenser, der afspejles i markedspriserne. Omkostningerne ved foranstaltninger til bekæmpelse af luftforurening bør derfor afvejes mod de fordele, som disse foranstaltninger giver samfundet, ved at tillægge disse fordele en økonomisk værdi⁴⁷.

⁴⁴ Bilag III, del 2.

⁴⁵ 2014-udgaven af dokumentet findes her: https://unece.org/DAM/env/documents/2012/EB/ECE_EB.AIR_120_ENG.pdf, idet en ny version forventes at være tilgængelig i 2025.

⁴⁶ Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2024/1991 af 24. juni 2024 om naturgenopretning og om ændring af forordning (EU) 2022/869.

⁴⁷ En beskrivelse af den metode, der ligger til grund for resultaterne i dette afsnit findes i IIASA (2025).

I referencescenariet anslås **sundhedsskader** som følge af luftforurening at ligge mellem 290 og 950 mia. EUR om året i 2030. De anslås at falde til mellem 191 og 745 mia. EUR i 2050⁴⁸, efterhånden som befolkningens eksponering for luftforurening falder. Når kun **virkningerne af eksponering for luftforureningsniveauer, der ligger over WHO's retningslinjer (2021)**, medtages, anslås sundhedsskaderne at ligge mellem **105 og 347 mia. EUR om året i 2030**. De anslås at falde til 35-124 mia. EUR i 2050. I det scenarie, hvor alle tekniske foranstaltninger træffes, forventes sundhedsskader som følge af eksponering for niveauer over WHO's vejledende niveauer at falde med over en tredjedel i 2030 i forhold til referencescenariet.

De økonomiske omkostninger forbundet med **skader på økosystemer** som følge af luftforurening⁴⁹ varierer fra 3,7 til 11,0 mia. EUR i 2030. Dette forventes kun at falde marginalt til 3,3-9,9 mia. EUR i 2050, hvilket afspejler den eneste beskedne reduktion i Natura 2000-områder, der er udsat for eutrofiering under referencescenariet. Omkostningerne ved **skader på afgrøder og skove** anslås til at være henholdsvis 13,0-18,0 mia. EUR i 2030 under referencescenariet, hvilket kun falder marginalt, hvis alle tekniske foranstaltninger vedtages. Grunden hertil er, at der kun vil ske en begrænset forbedring af ozonniveauerne, som forårsager skader på landbrug og skove, hvis der kun tages højde for EU's afbødende foranstaltninger (se næste afsnit). De økonomiske omkostninger ved **skader på materialer** som følge af luftforurening anslås at nå op på 742 mio. EUR i 2030 for derefter at falde til 384 mio. EUR i 2050 i henhold til referencescenariet.

Sammenlignet med de nuværende politikker forventes de forskellige scenarier at skabe forskellige niveauer af ikke-markedsmæssige fordele og forskellige niveauer af yderligere omkostninger til de nødvendige forureningsbekæmpelsesforanstaltninger. I alle de scenarier, der vurderes her, viser analysen af omkostningsmæssige fordele, at der er **direkte nettofordele** (fordele minus omkostninger) sammenlignet med referencescenariet.

Foranstaltninger til reduktion af luftforureningen og deres positive indvirkning på luftkvaliteten har også bredere **makroøkonomiske virkninger**⁵⁰, der afspejles i markedet. Forureningsbekæmpelsesforanstaltninger medfører både omkostninger for nogle sektorer og forretningsmuligheder for andre, mens luftkvaliteten har indvirkning på både arbejdskraft- og afgrødeproduktiviteten og dermed på økonomien som helhed. De seneste antagelser om effekter af arbejdskraftens produktivitet⁵¹ viser, at **alle scenarier, der fører til renere luft, vil øge EU's BNP i 2030** sammenlignet med referencescenariet (det samme gælder for 2040 og 2050, figur 5).

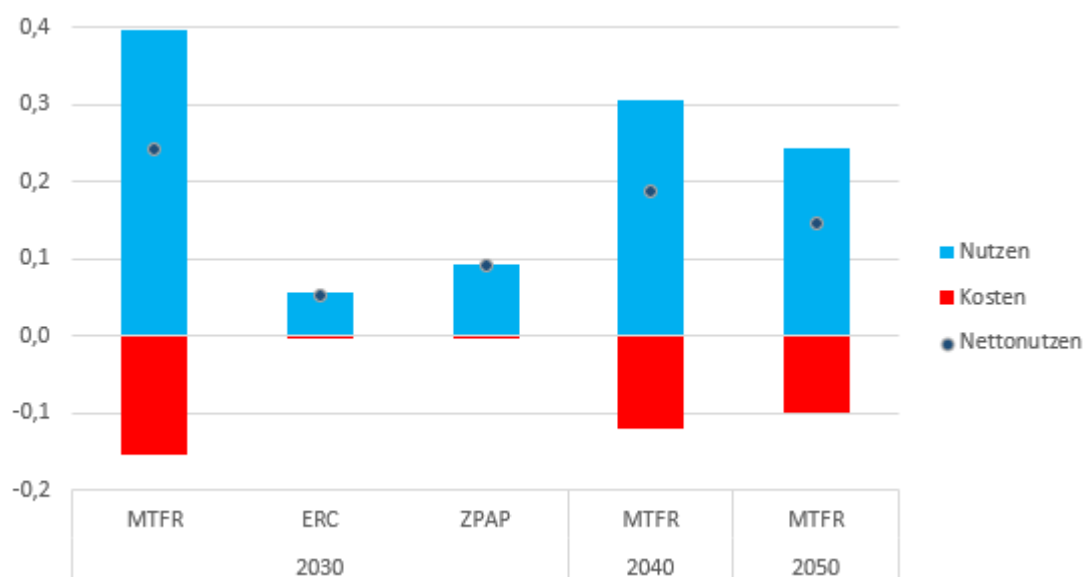
⁴⁸ Intervallerne afspejler, om dødeligheden værdiansættes ved hjælp af værdien af et leveår eller værdien af statistisk levetid. Værdierne er udtrykt pr. år i 2015-priser. Der er valgt en konservativ tilgang, der udelukker virkninger af NO₂, hvor virkningerne muligvis kan være dobbelt så store i forhold til kvantificeringen af virkningerne af PM_{2,5}.

⁴⁹ Disse virkninger anslås kun ved tab af økosystemtjenester i Natura 2000-områder som følge af eutrofiering. De undervurderer derfor det samlede tab af økosystemtjenester.

⁵⁰ Disse virkninger er beregnet af Europa-Kommissionens Fælles Forskningscenter ved hjælp af JRC-GEM-E3-modellen (https://joint-research-centre.ec.europa.eu/gem-e3_en). Yderligere oplysninger findes i afsnit 5.5 i IIASA (2025).

⁵¹ Dechezleprêtre, A., Rivers, N., & Stadler, B. The economic cost of air pollution: Evidence from Europe. *OECD Economics Department Working Papers*, 2019 [OECD, 2019].

Figur 5: Makroøkonomiske markedseffekter af scenarier for politikken for ren luft, i % ændring i EU's BNP i forhold til referencescenariet



Kilde: IIASA (2025) baseret på JRC's modellering med OECD's 2019-antagelser om arbejdsproduktivitet.

Dette viser de altovervejende positive økonomiske virkninger af forureningsbekæmpende foranstaltninger. Nettoeffekten er størst i det scenarie, hvor alle tekniske foranstaltninger træffes (+0,24 %), mens der er mere begrænsede virkninger i de 2030-scenarier, hvor emissionsreduktionstilsagnene og nulforureningsmålene opfyldes. Sektorfordelingen af virkningerne viser, at kun husdyrsektoren vil opleve en lille reduktion (under 2 %) i produktionen i forhold til referencescenariet.

5. FORDELENE VED AT REDUCERE UDLEDNINGEN AF METAN OG SODPARTIKLER I FORBINDELSE MED REN LUFT OG KLIMAINDSATSEN

NEC-direktivet anerkender forbindelsen mellem luftforurening på den ene side og metan og sodpartikler, som er to vigtige klimapåvirkende stoffer med kort levetid, på den anden side. Medlemsstaterne skal indberette nationale emissioner af sodpartikler, hvis der foreligger data. Det gør alle medlemsstater undtagen to i øjeblikket. Kommissionen ser på metanemissioner i den igangværende evaluering af NEC-direktivet og analyserer, om medlovgivernes beslutning på det tidspunkt, hvor direktivet blev vedtaget, om ikke at medtage metan blandt de regulerede luftforurenende stoffer, har hæmmet stærkere synergier med klimapolitikker og andre politikker.

Metan er både et stærkt klimapåvirkende stof og en forløber for ozonforurening ved jordoverfladen. Menneskeskabte emissioner af metan i EU kommer hovedsagelig fra landbrug (56 %), affald (24 %) og energi (16 %)⁵². I 2024 trådte EU-forordningen om reduktion af metanemissioner i energisektoren i kraft⁵³. Dens anvendelsesområde omfatter råolie, naturgas og kul. Forordningen indeholder en række foranstaltninger, som tilsammen vil bidrage til at forbedre målingen og rapporteringen af metanemissioner i

⁵² Data fra 2022 baseret på [EEA greenhouse gases – data viewer](#) (herunder arealanvendelsessektoren).

⁵³ Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EU) 2024/1787 af 13. juni 2024 om reduktion af metanemissioner i energisektoren og om ændring af forordning (EU) 2019/942.

EU, reducere metanemissioner i EU gennem obligatoriske reduktionsforanstaltninger, øge gennemsigtigheden med hensyn til metanemissioner i EU og globalt og tilskynde EU's internationale partnere til at måle, rapportere og reducere deres metanemissioner. Der er imidlertid stort set ikke gjort noget ved den høje andel af metanemissioner fra landbruget i EU. Hvis metan håndteres som en ozonprækursor, vil det hjælpe medlemsstaterne med at opfylde de strengere målværdier for ozon i henhold til det reviderede direktiv om luftkvalitet⁵⁴.

Sort kulstof⁵⁵, eller sod, danner fine partikler og har en negativ indvirkning på sundheden og miljøet. De dannes ved ufuldstændig forbrænding af fossilt brændsel og træ. Sodpartikler bidrager desuden til klimaændringerne ved at absorbere lys og varme i luften. Når sodpartikler deponeres på is og sne, reducerer de overfladealbedo⁵⁶ og bidrager til opvarmning, navnlig i de arktiske regioner.

En reduktion af emissionerne af metan og sodpartikler kan derfor skabe fordele både i form af ren luft og med hensyn til modvirkning af klimaændringer, hvilket øger forholdet mellem omkostninger og fordele ved deres reduktionsforanstaltning. Den modelberegning, der er foretaget i forbindelse med denne rapport, viser, at **EU's emissioner af sodpartikler i henhold til referencescenariet forventes at falde betydeligt (med 45 %) mellem 2020 og 2030**, hovedsagelig på grund af den gradvise indførelse af kravene til miljøvenligt design af varmeapparater til husholdningsbrug og mindre brug af kul i denne sektor. En fjerdedel af den opnåede reduktion kommer fra transportsektoren, primært som følge af avancerede Euroemissionsstandarder for motorkøretøjer, der stiller krav om installation af effektive partikelfiltre. Der kan opnås endnu større reduktioner (66 % under 2020-referenceniveaue), hvis alle tekniske foranstaltninger træffes.

På samme måde gælder det i henhold til denne rapport's referencescenarie, at **EU's metanemissioner forventes at falde med 21 % mellem 2020 og 2030** og nå en reduktion på 31 % inden 2040 gennem en yderligere indsats for at dekarbonisere økonomien og reducere emissionerne fra affaldshåndtering.

Da metan imidlertid transporteres på globalt plan, er det afgørende at supplere indsatsen på EU-plan med en global indsats. I november 2021 indkaldte EU sammen med USA til det **globale metantilsagn**⁵⁷, som satte skub i indsatsen. Det indeholder en frivillig forpligtelse til at reducere de globale metanemissioner med mindst 30 % i forhold til 2020-niveaue senest i 2030.

Sideløbende hermed er FN/ECE's konvention et forum, hvor man kan undersøge synergier mellem internationale regler om ren luft og klima. Arbejdet med at revidere Göteborgprotokollen (se næste afsnit) har navnlig åbnet op for drøftelser om metans rolle som ozonprækursor og dermed et forurenende stof, der er relevant for politikkerne for ren luft.

Den modelberegning, der er foretaget her, bekræfter, at der er et stort globalt potentiale for at reducere metan og andre ozonprækursorer (NO_x, NMVOC og carbonmonoxid). En

⁵⁴ I det reviderede direktiv fastholdes målværdien på 120 µg/m³, men det reducerer det antal kalenderdage, hvor denne værdi må overskrides, til 18 (et fald i forhold til 25) dage i gennemsnit over tre år.

⁵⁵ Elementer fra denne beskrivelse stammer fra [koalitionen for klima og ren luft](#).

⁵⁶ Evnen til at reflektere sollys.

⁵⁷ <https://www.globalmethanepledge.org/>. I januar 2025 var der over 150 deltagende lande.

fælles indsats på globalt plan reducerer ozonkoncentrationerne i Europa og bringer mange flere stationer i overensstemmelse med det ozonmål, der er fastsat i direktivet om luftkvalitet, i højere grad end hvis EU alene traf foranstaltninger, eller hvis der kun træffes globale foranstaltninger for at reducere metan og ikke de andre prækursorer. Virkningen af yderligere afbødning er særlig udtalt i 2040⁵⁸.

6. GRÆNSEOVERSKRIDENDE FORURENING OG INTERNATIONAL INDSATS

Luftforurening i et givet land kommer fra flere kilder: indenlandske emissioner, emissioner fra nabolande og naturlige kilder. I de fleste medlemsstater er indenlandske kilder de vigtigste forureningskilder, og det prioriteres derfor at **reducere de indenlandske emissioner** for at reducere baggrundsniveauet for luftforurenende stoffer. Analysen bekræfter imidlertid, at en betydelig andel af PM_{2,5}-baggrundskoncentrationen i de fleste medlemsstater genereres i andre medlemsstater⁵⁹. Dette afspejler **luftforureningens grænseoverskridende karakter**, hvilket berettiger, at der træffes foranstaltninger på EU-plan, da luftforurening, der genereres i én medlemsstat, kan have negative virkninger ud over de nationale grænser⁶⁰. Derudover viser analysen, at nabolandene uden for EU også i varierende grad står for en del af baggrundskoncentrationen af luftforurenende stoffer, afhængigt af medlemsstatens geografiske beliggenhed⁶¹. Efterhånden som EU gennemfører forskellige scenarier for at bekæmpe luftforurening med stadig stigende stramninger, forventes andelen af forurening fra EU at falde over tid (på grund af yderligere tiltag i EU), hvilket øger den relative andel af kilder uden for EU (navnlig når lande uden for EU ikke reducerer luftforureningen med et tilsvarende ambitionsniveau). Det understreger behovet for, at EU skal **øge de bilaterale tiltag** (især på områderne tiltrædelse og naboskabspolitik og desuden gennem opbygning af stærkere internationale partnerskaber) og **indsatsen i multilaterale fora** såsom FN/ECE's konvention om grænseoverskridende luftforurening over store afstande.

NEC-direktivets forpligtelser afspejles i vid udstrækning på internationalt plan via FN/ECE's konvention om luftforurening og den ændrede Göteborgprotokol. Flere lande har i de senere år ratificeret denne protokol, men der er **stadig meget få nabolande uden for EU, der har ratificeret den**. I EU er der to medlemsstater⁶², der endnu ikke indgår i den, men er tæt på at afslutte ratifikationsprocessen. Parterne besluttede i december 2023, at der er behov for yderligere revision for at opfylde målene i protokollen ved at intensivere indsatsen for at reducere luftforureningen i Europa og Nordamerika. En prioritet i forbindelse med revisionen af Göteborgprotokollen vil være at overveje, hvordan der kan opnås yderligere ratifikationer fra lande, der i øjeblikket ikke deltager i den. Den model, der ligger til grund for denne rapport, vil også blive anvendt som grundlag for den analyse, der foretages i forbindelse med revisionen, for at identificere

⁵⁸ Der er mere begrænsede muligheder for yderligere afbødning inden 2030 i betragtning af, hvor kort tid der er tilbage til at gennemføre afbødningsforanstaltninger.

⁵⁹ Detaljerede resultater vedrørende, hvor PM_{2,5}-koncentrationerne i EU's medlemsstater stammer fra, er tilgængelige i IIASA (2025). Mens andre luftforurenende stoffer også transporteres på tværs af grænserne, blev PM_{2,5} analyseret mere indgående i rapporten, da disse partikler har størst indvirkning på sundheden.

⁶⁰ Effektiviteten af grænseoverskridende overvågning af forurenende stoffer kan forbedres betydeligt ved at anvende EU's rumdata og -tjenester såsom Copernicus' atmosfæreovervågningstjeneste (CAMS).

⁶¹ Mindre og mere isolerede medlemsstater vil drage størst fordel af reduktioner i forureningen i nabolande uden for EU og af lavere emissioner fra international skibsfart (navnlig øer).

⁶² Italien og Polen.

eventuelle emissionsreduktionstilsagn for regionen. Revisionsprocessen forventes afsluttet i december 2026, men gruppen justerer regelmæssigt arbejdsprogrammet og den forventede slutdato. Som nævnt i det foregående afsnit undersøger parterne i luftkonventionen fortsat potentialet for synergier mellem de internationale rammer for ren luft og klima, hvordan der kan opnås yderligere ratifikationer i FN/ECE-regionen, og hvordan luftkonventionen kan gøre mere for at inspirere til lignende internationale traktater. UNEA's resolution 6/10⁶³ "Fremme af regionalt samarbejde om luftforurening for at forbedre luftkvaliteten globalt", som der blev opnået enighed om i marts 2024, forfølger også denne ambition. Resolutionen har givet anledning til, at koalitionen for klima og ren luft har oprettet en ny platform for udveksling af luftkvalitetsstyring⁶⁴. Formålet med denne nye platform er at lette regional og subregional udveksling af information og viden om bedste praksis og bidrage til at opfylde WHO's retningslinjer for luftkvalitet og foreløbige mål.

7. KONKLUSION

Den fjerde rapport om perspektiverne for ren luft bekræfter, at **luftforurenende emissioner i EU fortsætter med at falde**. Det er gode nyheder for EU's borgere, for økonomien og for samfundet. EU har i de seneste 20 år opnået betydelige reduktioner i emissionerne af de fleste af de fem mest forurenende stoffer, der er omfattet af NEC-direktivet. Ammoniak er fortsat en undtagelse, da emissionerne er faldet meget mindre, idet otte medlemsstater stadig ikke har opfyldt deres emissionsreduktionstilsagn i 2022. Den igangværende **evaluering af NEC-direktivet** vil kaste lys over, hvad der har fungeret godt i forbindelse med direktivets gennemførelse, og hvilke udfordringer der er, herunder i forbindelse med opfyldelsen af emissionsreduktionstilsagnene.

Udsigterne for ammoniakemissioner er fortsat bekymrende. De fremskrivninger, der præsenteres her, viser, at 21 medlemsstater kan risikere ikke at opfylde deres (mere ambitiøse) emissionsreduktionstilsagn for 2030. Disse medlemsstater skal træffe **væsentlige yderligere foranstaltninger for at reducere ammoniakemissioner ved kilden** ved at fremme god landbrugspraksis, herunder som led i medlemsstaternes gennemførelse af den fælles landbrugspolitik. Der er også behov for yderligere tiltag for at begrænse emissionerne af PM_{2,5}, idet otte medlemsstater i øjeblikket forventes ikke at opfylde deres reduktionstilsagn for 2030.

Overordnet set er **EU godt på vej til at opfylde det sundhedsrelaterede mål i handlingsplanen for nulforurening**. Unionen er dog stadig ikke på rette spor med hensyn til at opfylde det økosystemrelaterede mål i 2030. Dette understreger behovet for at gøre mere for at reducere ammoniakemissionerne. Alt i alt viser resultaterne af denne analyse, at selv om EU og dets medlemsstater samlet set har gjort klare fremskridt, er der behov for en større indsats for at reducere de negative sundheds- og miljømæssige virkninger af luftforurening i overensstemmelse med EU's ambition om nulforurening og i fuld synergi med den nye Kommissions tilsagn om at opnå bæredygtig velstand. Det er også i overensstemmelse med processen for revision af Göteborgprotokollen. En One Health-tilgang til bekæmpelse af luftforurening, hvori det anerkendes, at menneskers, dyrs og miljøets sundhed er indbyrdes forbundet, er en lovende vej frem mod renere luft.

⁶³ <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/k24/008/31/pdf/k2400831.pdf>.

⁶⁴ <https://aqmx.org/>.

Hvis de forventede reduktioner, der præsenteres her, skal føres ud i livet, er det vigtigt at **gennemføre den eksisterende lovgivning fuldt ud** og at trække på den støtte, som Kommissionen stiller til rådighed for medlemsstaterne i den forbindelse⁶⁵. Dette omfatter medlemsstaternes indsats for at opfylde de mere ambitiøse luftkvalitetsstandarder, der netop er blevet vedtaget i henhold til det reviderede direktiv om luftkvalitet. Yderligere foranstaltninger vil yderligere reducere luftforureningens indvirkning på sundheden og økosystemerne og skabe makroøkonomiske gevinster. Et ambitiøst klimamål for 2040 vil ikke blot konsolidere og styrke EU's klimaambitioner, men også skabe sidegevinster i form af ren luft for både at forbedre folkesundheden og puste nyt liv i økonomien⁶⁶.

⁶⁵ Herunder gennem EU-støtte såsom instrumentet for teknisk støtte (https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/find-funding/eu-funding-programmes/technical-support-instrument/technical-support-instrument-tsi_en) og EU-finansierede forsknings- og innovationsinitiativer vedrørende forebyggelse og afhjælpning af luftforurening (https://research-and-innovation.ec.europa.eu/document/c9d4c0b5-f85e-4599-986d-e6b2438229fc_en).

⁶⁶ Se SWD(2024) 63 final, del 1, afsnit 6.3.

BILAG: METODOLOGISKE FORSKELLE I FORHOLD TIL DEN TREDJE RAPPORT OM PERSPEKTIVERNE FOR REN LUFT

Vigtige opdateringer siden den tredje rapport om perspektiverne for ren luft

- Referencescenariet afspejler nyligt vedtagne og foreslåede EU-politikker. Det bygger navnlig på modelleringen i forbindelse med den konsekvensanalyse, der ledsager meddelelsen om klimamålet for 2040 ("S3-scenariet", som indeholder en løsning til opfyldelse af det foretrukne reduktionsmål for drivhusgasemissioner i denne konsekvensanalyse), navnlig med hensyn til udviklingen af EU's energisystem. Referencescenariet indeholder nu det reviderede IED, mens CAO3 var baseret på Kommissionens mere ambitiøse lovgivningsforslag, navnlig med hensyn til at inddrage store kvægbrug i de regulerede aktiviteter.
- GAINS-modellen blev anvendt til at beregne emissioner af luftforurenende stoffer samt koncentrationer af PM_{2,5} og NO₂ efter samme metode og modelversion som den, der blev anvendt til CAO3. Ozonkoncentrationerne blev imidlertid beregnet ved hjælp af EMEP-modellen⁶⁷, som er forskellig fra CAO3, hvor disse også blev beregnet ved hjælp af GAINS.
- Referencescenariet blev ajourført for så vidt muligt at afspejle medlemsstaternes seneste emissionsopgørelser, fremskrivninger, politikker og foranstaltninger ved at inddrage input fra medlemsstaterne under referencehøringerne.
- Referencescenariet omfatter nu en konsistent repræsentation af den kondenserbare del af partikelemissionerne, mens dette kun blev anvendt til følsomhedsanalysen i CAO3.
- Der blev anvendt en opdateret metode til at vurdere sundhedsvirkningerne. Selv om metoden stort set er i overensstemmelse med CAO3, anslås morbiditetsvirkningerne for PM_{2,5} og NO₂ på grundlag af ny forskning i EMAPEC-undersøgelsen ("Estimating the Morbidity from Air Pollution and its Economic Consequences"), der koordineres af WHO⁶⁸.

En mere omfattende beskrivelse af opdateringerne af modelleringsrammen findes i IIASA (2025).

⁶⁷ Den kemiske transportmodel, der udvikles og vedligeholdes af Meteorological Synthesizing Centre-West (MSC-W) i det europæiske overvågnings- og vurderingsprogram (EMEP), se Simpson et al. (2012) <https://doi.org/10.5194/acp-12-7825-2012> for at få en generel beskrivelse.

⁶⁸ <https://doi.org/10.1097/EE9.0000000000000314>.