

LUFT- OG KLIMADAGSORDENEN HÆNGER SAMMEN

Klima- og luftdagsordenen anses ofte for at være to adskilte problemstillinger. Effekten af klimagasser er global og indtræffer over lang tid, mens effekten af luftforurening både er global og lokal og umiddelbart målbar. Kriterierne, man regulerer emissionerne efter, er derfor forskellige, og problematikkerne bliver typisk behandlet under forskellige ressortområder.

Det er et problem fordi luftforurening og klima på mange måder er tæt forbundne. Mange luftforurenende komponenter er ikke blot sundhedsskadelige. De har også en indvirkning på klimaet. Derfor kan mange kendte teknologier, der nedbringer luftforurening, bidrage positivt til både sundheden og klimaet. Omvendt kan et smalt fokus på udelukkende en af dagsordenerne betyde, at en klimaløsning fører til luftforurening eller omvendt. Et eksempel kunne være scrubbere til CO₂-fangst, der kan øge udledningen af kræftfremkaldende stoffer, hvis ikke driften af scrubberen overvåges.

Dette understreger behovet for at integrere luftteknologier i klimaindsatsen og satse på holistiske løsninger, der udnytter synergierne mellem luft og klima.

LUFTFORURENDEDE KOMPONENTER DER BRIDRAGER TIL GLOBAL OPVARMNING

- NOx: Sundhedsskadelig samt indirekte drivhuseffekt, idet Nox omsættes til drivhusgassen ozon i atmosfæren.
- Black carbon (sod): Sundhedsskadelig samt varmende effekt på klimaet ved bl.a. at absorbere solens stråling, reducere jordens refleksivitet samt påvirke skydækket.
- Ammoniak: Sundhedsskadelig samt varmende effekt på klimaet. Fordampning af ammoniak fra markerne belaster det omkringliggende miljø med kvælstof, hvor en del også omdannes til den kraftige klimagas, lattergas.

LUFTEKNOLOGIER DER OGSÅ LEVERER KLIMABIDRAG

Forurening med NOx og black carbon kan reduceres med partikelfiltre og katalysatorer til forbrændingsmotorer i alt fra gravemaskiner, industrivirksomheder, biler, skibe og brændeovne.

Eksempler på disse teknologier er:

- *Elektrostatisk partikelfiltre der reducerer udledningen af partikler fra brændeovne med 90-95%, Exodraft*
- *Katalysatorer til reduktion af NOx med mere end 96% fra køretøjer, Umicore*
- *Katalytisk belægning af overflader der reducerer NOx-emissioner med op til 13%, Photocat*

Skibes emissioner kan renses for partikler med scrubbere. Endvidere arbejdes der på at udvikle scrubbere, der kan indfange og opbevare CO₂ fra røgen – såkaldt carbon capture and storage. Dette vil gøre klimagevinsten ved teknologien endnu større i fremtiden. Eksempler på teknologien er:

- *PureSOx scrubber, Alfa Laval*
- *The PureteQ Maritime Scrubber System, Pureteq*

Ammoniakforurening kan reduceres med en række grønne landbrugsteknologier. Landbruget står for 94% af ammoniakudledningen i Danmark, og udledningerne overstiger langt EU's reduktionsmålsætning¹. Eksempler på teknologier er:

- *Intellifarm. Intelligente stalde der reducerer energiforbrug samt forebygger lattergasudledning ved at reducere ammoniakemissioner, AgriFarm*
- *JH Forsuring NH4+ og JH SmellFighter der reducerer hhv. ammoniak- og metanudledninger fra stalde med 64% og 60%, JH Agro*

Endeligt findes en række teknologier, der kan monitorere for komponenter med miljø- og klimaeffekt. Eksempler på teknologier er:

- Mini sniffer sensorer, Smart Flight software & Emissions Lab Service, der måler udslip af klima- og miljøgasser fra skibe og landanlæg, Explicit
- Sensorer der måler svovl-, NOx- og ammoniakemissioner fra skibe, Danfoss IXA

SE I ØVRIGT DET UDARBEJDE WHITE PAPER [CLEAN AIR - SHARING DANISH EXPERIENCE AND SOLUTIONS FOR THE BENEFIT OF PEOPLE AND THE PLANET](#) FOR MERE INFORMATION OM LUFTEKNOLOGIER, DER OGSÅ GAVNER KLIMAET.

KLIMATEKNOLOGIER DER OGSÅ REDUCERER LUFTFORURENING

Synergierne går naturligvis begge veje, og der findes ligeledes en række klimateknologier, der medfører forbedret luftkvalitet.

Helt generelt bidrager bekæmpelse global opvarmning også til at nedbringe luftforurening, fordi den globale opvarmning fører til øget luftforurening fra ozon, pollen osv².

Dertil kommer, at mange kilder til klimagas-emissioner, fx afbrænding af fossile brændsler, er også kilder til partikelforurening. Og klimagasser som metan og lattergas omsættes til forurenende og sundhedsskadelige partikler i atmosfæren.

Elektrificering

Elektrificering af trafikken både til lands (el-biler) og til vands (el-færger & landstrøm) vil ikke kun betyde udledning af færre klimagasser, men også mindre luftforurening. Omstillingen fra diesel- og benzinerbiler til elbiler er allerede godt i gang.

¹ <https://mim.dk/publikationer/2020/okt/afrapportering-af-nec-ekspertudvalg/>

² Doherty, R. M and O'Connor, F. M. (2018). Climate Change Impacts on Air Pollution in Northern Europe. I: Climate Change and Air Pollution The Impact on Human Health in Developed and Developing Countries. 1st ed. 2018. Cham: Springer International Publishing.

Energieffektivisering

Energieffektivisering har en positiv klimaeffekt, idet input af fossile brændsler reduceres. Dette kan ligeledes have en positiv effekt på luftforurening, da mindre afbrænding af fossile brændsler fører til mindre partikelforurening.

/Udarbejdet af sekretariatet for Luftvisionen, februar 2022