



KRÜGER  VEOLIA

Hjørring Vandsekskab Klimagasudledning

Udledning af drivhusgasser fra drift af vandværker, pumpestationer og renselanlæg i 1990 og 2023

August 2024

WATER TECHNOLOGIES



Udledning af drivhusgasser i vandsektoren

Energi- og klimaneutral dansk vandsektor

Den internationale *Parisaftale* (2015) skal sikre en global omstilling til en lavere udledning af drivhusgasser og dermed begrænse den globale opvarmning. I Danmark har vi en målsætning om reduktion af den nationale udledning af drivhusgasser med 70% i 2030 målt i forhold til niveauet i 1990 (*Klimaloven*). Ambitionen for den danske vandsektor er, at vi i fremtiden opnår energi- og klimaneutralitet, med et særlig fokus på minimering af lattergasudledning fra spildevandsrensning.

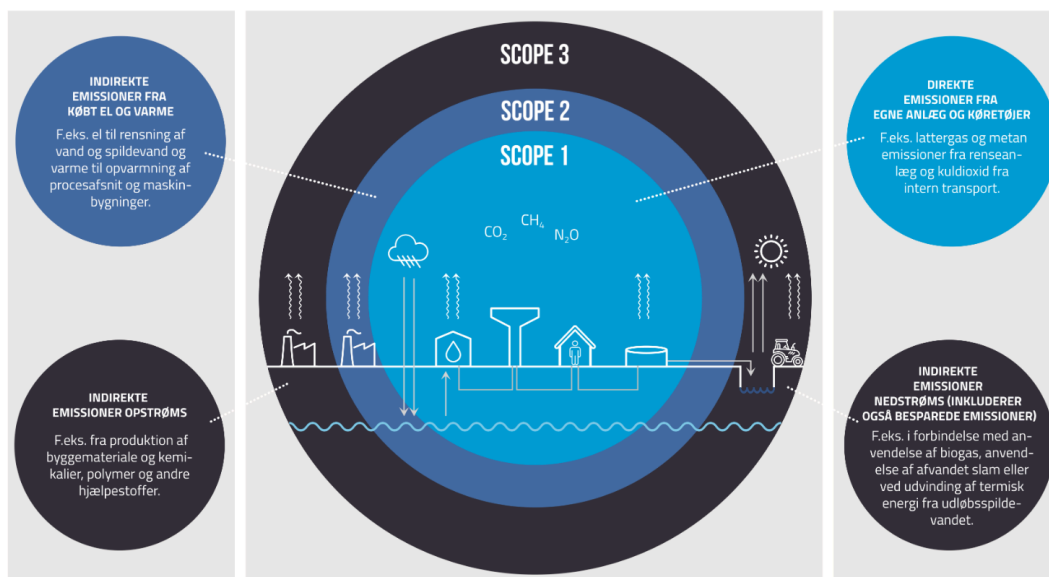
Drivhusgasudledning og scopes

I dag opgøres forsyningernes klimaaftryk jf. Miljøstyrelsens *Parismodel* (modellen er pt. under revidering), som tager udgangspunkt i den internationale *Greenhouse Gas Protocol*. Her inddeles drivhusgasemissioner i 3 underkategorier:

Scope 1 Alle direkte emissioner af drivhusgasser fra egne anlæg.

Scope 2 Alle indirekte emissioner fra energi.

Scope 3 Alle indirekte emissioner opstrøms og nedstrøms egne anlæg.

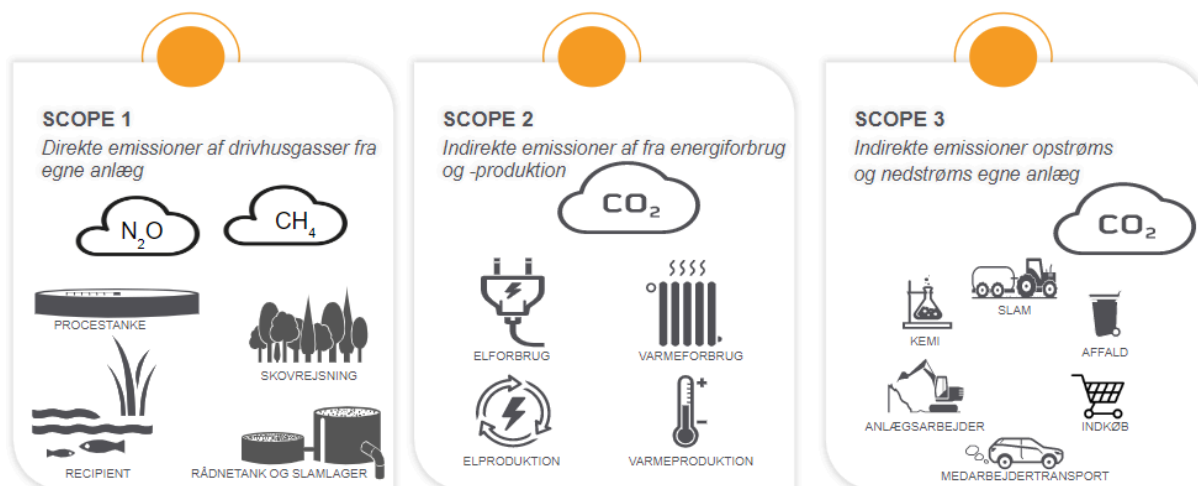


Kilde: ING/WATERTECH

Benchmarking af vandsektoren

Miljøstyrelsens benchmarking af den danske vandsektors drivhusgasudledning dækker i dag dog kun *scope 1* og *scope 2*, men ikke *scope 3*, som bl.a. inkluderer indkøb/forbrug af eks. kemikalier, byggemateriale (anlægsprojekter) og maskinudstyr. Målsætningen om en energi- og klimaneutral vandsektor er således alene med udgangspunkt i *scope 1* og *scope 2*, idet *scope 3* overlapper med andre virksomheders aktiviteter og drivhusgasudledning.

I *Parismodellen* omregnes direkte og indirekte drivhusgasudledninger til CO₂-ækvivalenter (CO₂e), således de forskellige emissioner kan sammenlignes direkte baseret på deres globale opvarmningspotentiale. Desuden inkluderer modellen både CO₂e *udledende* og *fortrængende* poster. En forsynings drivhusgasudledning modregnes således de poster, hvor forsyningen undgår/fortrænger CO₂e, eks. ved produktion og salg af energi.



Eksempel på aktiviteter i de tre scopes som udleder og fortrænger drivhusgasemissioner for et forsyningselskab.

Hjørring Vandselskab

Ambition

Det er Hjørring Vands vision at arbejde ansvarligt med klima og miljø. Forsyningen ønsker at bidrage til den nationale målsætning for vandsektoren, og arbejder således for at være klimaneutral i 2030 såvel som et klimapositivt selskab i 2050.

Afgrænsning

Nærværende klimagasopgørelse undersøger Hjørring Vands drivhusgasudledning (opgjort i CO₂e) fra drift af drikkevands- og spildevandsforsyning i 1990, 2021 og 2023. I opgørelsen medtages CO₂e udledende og fortrængende poster, som er inkluderet i Miljøstyrelsens i dag gældende benchmarking (*Parismodellen*). Herudover har forsyningen ønsket at medtage metanemission fra kildepladser såvel som 3 større driftsposter - kemi, brændstof og slam - (placeret i scope 3), for at belyse omfanget af disse.

Forsyningens serviceområde har siden 1990 ændret sig, da det dengang indgik under den kommunale forvaltning og området var opdelt mellem de daværende eksisterende kommuner. Nærværende opgørelse inkluderer derfor alle anlæg, som i 1990 servicede det i dag gældende forsyningsområde for Hjørring Vand. Der afdækkes således den daværende emission (1990) samt hvilken reduktion forsyningen siden har opnået.

Samlet CO₂e udledning og reduktion siden 1990

Reduktion siden 1990

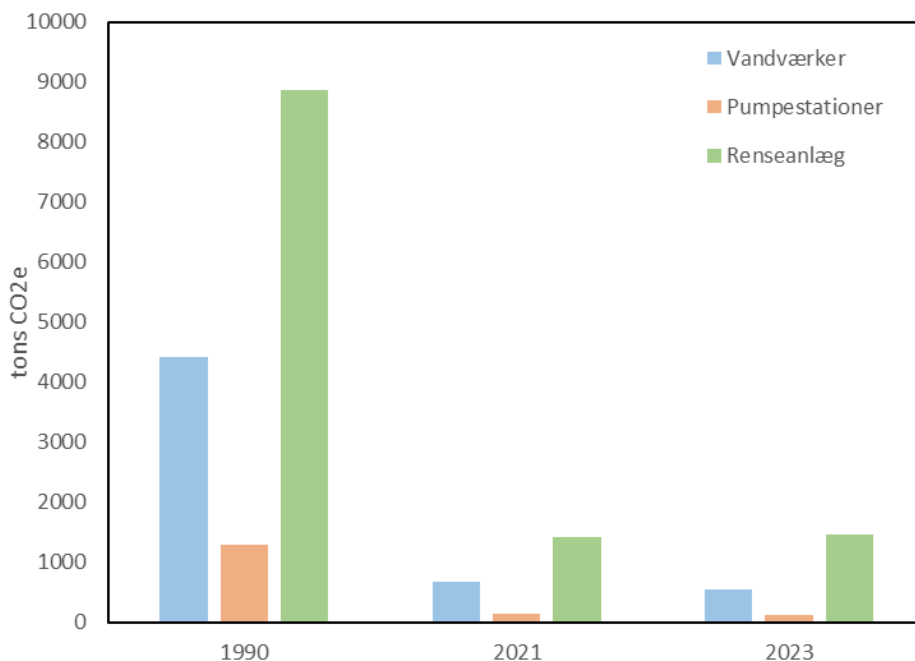
Hjørring Vands samlede drivhusgasudledning fra scope 1, scope 2 og udvalgte driftsposter (en del af scope 3) udgjorde 1990 ca. 14.600 tons CO₂e. I 2023 udledte forsyningen blot ca. 2.100 tons CO₂e svarende til en **reduktion på 86% siden 1990**. De seneste to år (mellem 2021 og 2023) har forsyningen desuden opnået en reduktion i drivhusgasudledningen på 180 ca. tons CO₂e. Fordelingen af CO₂e-udledningen mellem forsyningens aktiviteter i de undersøgte årstal, kan ses på nedenstående graf.

Udviklingen siden 1990 skyldes bl.a. at der i dag anvendes "grønnere" el. Samtidig har Hjørring Vand nedlagt en række mindre renseanlæg og opnået stordriftsfordele bl.a. i form af mindsket energiforbrug.

Det er således lykkedes Hjørring Vand at reducere udledningen af drivhusgasser med 86% siden 1990, forsyningen understøtter dermed den danske klimalovgivnings nationale mål for 2030 og er desuden godt på vej mod at blive en klimaneutral forsyning.



Emission fordelt på område



Hjørring Vandselskabs CO₂e emission i 1990, 2021 og 2023 fordelt på område.

Nøgletal

Reduktion i drivhusgasudledning siden 1990 ses også på tværs af nøgletal for drikkevandsområdet, kloakområdet og renseanlægsområdet, og afspejler således en reel reduktion frem for ændring i eks. belastning fra oplandet.

I dag udleder Hjørring Vand således blot 0,15 kg CO₂/m³ drikkevand der produceres. Samtidig udledes samlet set også 0,15 kg CO₂/m³ spildevand, der transporteres og renses.

NØGLETAL PÅ TVÆRS AF ÅR				
Område	Enhed	1990	2021	2023
Vandværker	kg CO ₂ /m ³ _{produceret}	0,63	0,20	0,15
Kloak	kg CO ₂ /kg N _{transporteret}	0,87	0,37	0,29
	kg CO ₂ /m ³ _{transporteret}		0,02	0,01
Renseanlæg	kg CO ₂ /kg N _{renset}	7,5	3,7	4,0
	kg CO ₂ /m ³ _{renset}		0,16	0,14

Hjørring Vands CO₂e udledning i dag

Drikkevand

Udledning fra drikkevandsaktiviteter (kildepladser, vandværker og trykforøgere) udgør i dag ca. 540 tons CO₂e pr. år og er primært drevet af elforbrug samt metan fra kildepladser.

Kloak

Ved drift af kloak (pumpestationer og ledninger) er det ligeledes elforbrug der dominerer CO₂e udledningen. Her udledes i dag ca. 110 tons CO₂e pr. år. I dette indregnes også, at



Hjørring Vand løbende kloakerer oplandet og dermed undgår metanemission fra de fjernede septiktanke.

Renseanlæg

På renseanlæggene er udledningen primært drevet af lattergasemission fra processen (*beregnet*). Her er der også en udledning forbundet med el-forbrug samt en metanudledning fra rådnetank og slamlager på Hjørring Renseanlæg. Drift af renseanlæggene udleder i dag ca. 1450 ton CO₂e pr. år. I dette indregnes også, at Hjørring Vand godtgøres for undgået lattergas i recipient, som følge af kvælstoffjernelse via spildevandsrensningen. Samtidig godtgøres anvendelse af slam til landbrugsformål i form af gødningssubstitution.

Samlet set beregnes lattergasemission fra proces som den største udledning og udgør i dag 44% af de CO₂e udledende poster.

Udvikling og fremtid

Energiforbrug

Den seneste prognose fra *Energinet*¹ forudsiger, at dansk el- og kraftvarmeproduktion overordnet set bliver CO₂-neutralt. I fremtiden bliver forsyningernes energiforbrug derfor mere et spørgsmål om at bruge energi på de rigtige tidspunkter og til processer, der modvirker emissioner, frem for at reducere det samlede energiforbrug.

I denne tråd har Hjørring Vand ansøgt om opsætning af en vindmølle på Hjørring Renseanlæg, der skal forsyne en varmepumpe med el om vinteren. Anvendelse af møllens elproduktion om sommeren kan optimeres. Ved en fordelagtig klimagevinst (kWh med høj CO₂e faktor) kan overskydende elproduktion sælges, og forsyningen opnår dermed godtgørelse ved fortrængning af CO₂e fra elproduktion andet sted på energinettet. Omvendt kan møllens produktion under perioder med lav klimagevinst (kWh med lav CO₂e faktor) anvendes internt og understøtte kontinuerlig anvendelse af CO₂-neutral energi.

Klimaneutral

For at opnå klimaneutralitet, skal Hjørring Vand sænke CO₂e udledningen med ca. 2.100 tons pr. år. En fremtidig reduktion i emissionen fra energiforbrug hjælper forsyningen på vej. Herudover er det nærliggende at kigge på lattergasemission, som erfaringsmæssigt kan reduceres med 90% via **måling** og **styring**, svarende til et beregnet besparingspotentiale på ca. 1.400 tons CO₂e pr. år for Hjørring Vand.

I denne forbindelse forsyningen opsat lattergasmålere på Hjørring Renseanlæg for at måle lattergasemission fra spildevandsbehandlingen - de *foreløbige* målinger viser generelt lave koncentrationer af lattergas. Forsyningen deltager i VUDP-projektet N₂O-kontrol, der har til formål at udvikle en intelligent online styring af lattergasproduktion og -emission i samspil med optimal rensning af spildevandet - under hensyntagen til energiforbrug og spildevandsafgift.

¹ <https://energinet.dk/media/zqkl30nl/milj%C3%B8redeg%C3%B8relse-2022.pdf>