

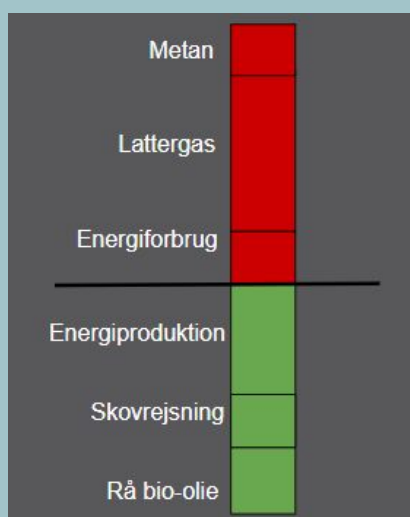


Klimaaftryk og mulige tiltag på Ringsted CRA

Krav til at mindske klimaaftryk

Regeringen har meldt ud, at Danmarks mål er en klimaneutral vandsektor i 2030.

Derudover kommer der i 2025 krav til grænseværdier for lattergas på store renselanlæg (dvs. Ringsted Centralrenseanlæg)



Klimagasser på renselanlæg

Især renselanlæg har et markant klimaaftryk på grund af emission af lattergas, som er en meget kraftig drivhusgas (se figuren foroven).

Man opgør ofte klimaaftryk i hvor mange CO₂-ækvivalenter der udledes. Det gør man for at have en fælles måleenhed for klimagassernes forurening. Der er nemlig stor forskel på effekten af de 2 primære klimagasser

- Metan = 23 gange kraftigere end CO₂
- Lattergas = 298 gange kraftigere

Forsyningsens ønsker

Ringsted Forsyning er en proaktiv Forsyning, som ønsker at gå foran og vise vej mod en energi- og klimaneutral vandbehandling.

- Hvordan ser Ringsted Forsynings klimaaftryk ud i dag?
- Ligger vi højt eller lavt?
- Og hvad kan vi gøre på både kort og lang sigt?

Det var nogle af de spørgsmål, som direktør Janne Maibrith Nyholm Hansen stillede sig selv.

Et første skridt for at blive klogere var derfor at få foretaget en klimaopgørelse på Ringsted Centralrenseanlæg, som renser næsten alt spildevandet i Forsyningen.

En vigtigt element var at få identificeret og kvantificeret mulige tiltag for at reducere klimaaftrykket.

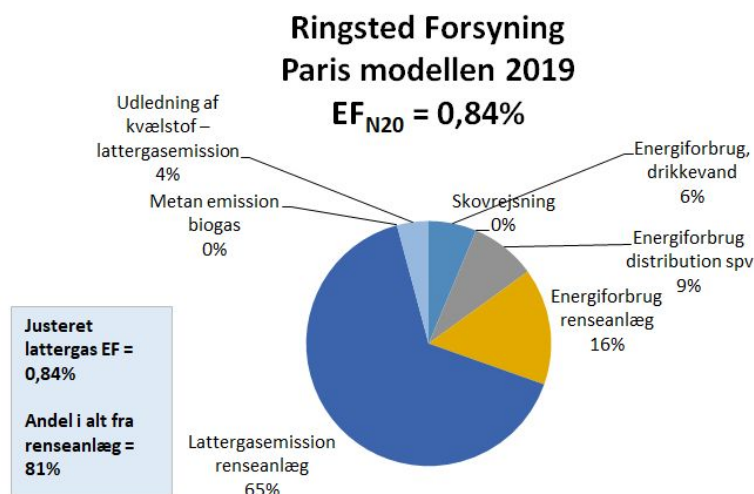
Tiltagene er vurderet i henblik på "mest miljø for pengene". På den måde får Ringsted Forsyning et indblik i, hvilke tiltag som giver en stor effekt ud fra en relativ lille indsats.

Sammenfatning af rapport

Ringsted Forsynings klimaaftryk er opdelt i 3 dele.

1. Forsyningsens samlede klimaaftryk (opgjort iht. Miljøstyrelsen, Paris-model, 2019)
2. Ringsted Centralrenseanlægs klimaaftryk
3. Katalog over tiltag og deres effekt

Forsyningsens samlede klimaaftryk

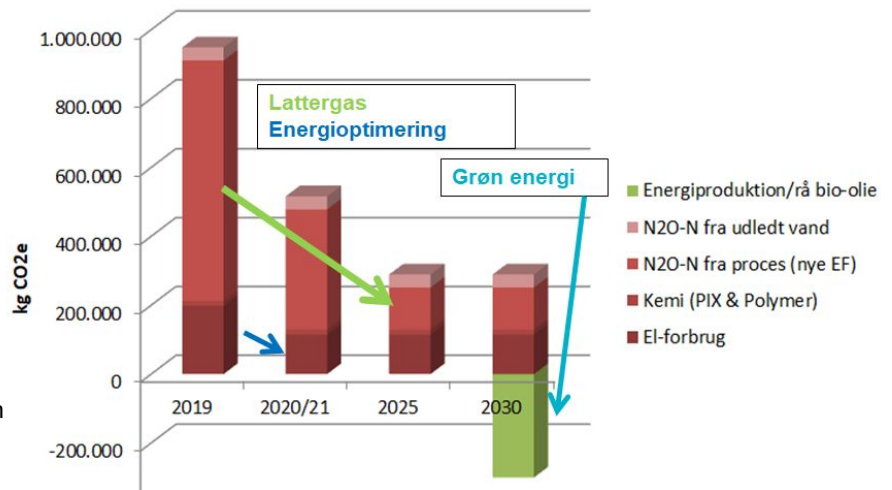


Klimaaftryk for hele Ringsted Forsyning - ny standard emissionsfaktor på lattergas er anvendt (0,84% N₂O / N indløb).

Ligesom for andre vandforsyninger så kommer størstedelen af klimaaftrykket fra renselanlæggene. For Ringsted Forsyning er det 81% af drivhusgasserne (regnet i CO₂-ækvivalenter), som kommer fra renselanlæggene. De øvrige 3 kilder er - 6% fra drikkevand, 9% fra distribution af spildevand og 4% fra udledning af kvælstof til recipient.

Ringsted Centralrenseanlægs klimaaftryk

Opgørelsen viser at det største aftryk kommer fra lattergas efterfulgt af elforbruget. Lattergas-emissionen er en beregnet værdi ud fra en standardværdi. De øvrige emissioner er beregnet ud fra de aktuelle forbrug. Klimaaftrykket vurderes som minimum at kunne halveres ved relativ simple tiltag. Først og fremmest anbefales det at installere en online lattergas-sensor til måling og styring. Dernæst kan elforbruget reduceres en del ved hjælp af kendte teknologier.



Effektive tiltag kan gøre renseanlægget klimapositivt

Tiltagene samt deres potentiale og rentabilitet beror på skøn. De enkelte tiltag bør vurderes yderligere, såfremt Ringsted Forsyning ønsker at implementere dem.

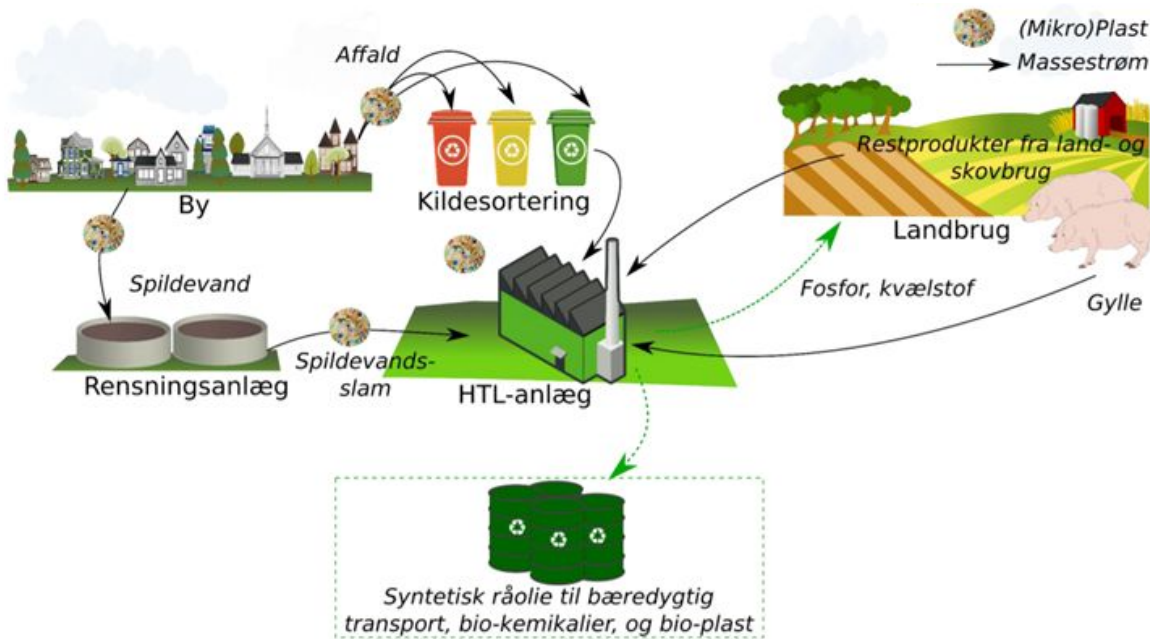
OMRÅDE	TILTAG	POTENTIALE/RENTABILITET	POTENTIALE	BEMÆRKNING
Energibesparelse	Energioptimering af sandfang	HØJ/MIDDEL	50-80% af specifikt elforbrug	Mindre luft og mere effektive diffusorer
Energibesparelse	Energioptimering af beluftning - rengøring af diffusorer	HØJ/MIDDEL	5-15% af specifikt elforbrug	Slams og kalk skal fjernes. Herefter vil modtrykket falde og blæserne skal bruge mindre energi
Energibesparelse	Energioptimering af beluftning - anden diffusortype	HØJ/MIDDEL	5-10% af specifikt elforbrug	De eksisterende rørdiffusorer udskiftes til en mere energieffektiv type (f.eks. aeorstrip, messner)
Energibesparelse	Afvanding af slam - udskiftning til skruepresse	HØJ/MIDDEL	90% af specifikt elforbrug	Centrifuge udskiftet til skruepresse
Energibesparelse	Reduktion af omrøring	HØJ/MIDDEL	75% af specifikt elforbrug	Omrøringen er meget kraftig og kan reduceres - f.eks. ved start-stop
Lattergas reduktion	Lavere N i udløb	KENDES IKKE		Rensegrad er formentlig allerede høj. Analyser bør gennemføres
Lattergas-reduktion	Sensor til dokumentation af N2O-emission (forventes < 0,84 %)	HØJ	50% af standardemission, dvs. emission fra 0,82 til ca. 0,4	Opsætning af måler til dokumentation af faktisk emission. Forventes mindre end standardemissionsfaktor
Lattergas-reduktion	Styring efter sensor	HØJ/MIDDEL	50-80% af målt emission, dvs. emission fra 0,4 til 0,15	Test på Næstved viste en reduktion på 90%
Energi, lattergas og økonomi	MPC til sikkerhed, energi, udløb, og	KENDES IKKE (DEMO på vej)		Prædiktiv styring kan reducere flere parametre, fordi man kan styre på forkant (og ikke på bagkant)
Metan	Slamhåndtering - hvad sker der udenfor hegnet med slammet?	KENDES IKKE	?	Hvor lagres slammet? En evt. emission er udenfor hegnet
Energiproduktion	Varmepumpe (vand/vand) på udløbsspildevand (eller evt. drikkevand)	MIDDEL/LAV	?	Pt. er der ikke fjernvarme tæt på renseanlægget. Måske relevant andre steder i Forsyningens område
Biogasproduktion	Opførsel af rådnetank og 3-i-en tank til ind- og udgående slam	MIDDEL/LAV		Letomsætteligt COD kan omsættes til biogas. DHI har tidligere lavet analyse
Energiproduktion	Varmepumper (luft/vand) til opvarmning af bygninger	HØJ		Der kan opsættes små varmepumper til opvarmning af driftsbygninger (i stedet for naturgas)
Syntetisk råolie	Slam til HTL-proces til fremstilling af syntetisk råolie til transport, biokemikalier og bio-plast	KENDES IKKE (DEMO-anlæg på vej)		*HTL er en forkortelse af det engelske udtryk Hydro Thermal Liquefaction, der er navnet på en teknologi (tryk og varme), der anvendes til omdannelse af faste stoffer til flydende stoffer.

Fremtidsmuligheder - vejen til en cirkulær Forsyning

Udledningen af drivhusgasser fra affalds- og vandsektorerne udgør ifølge Miljøministeriet cirka 2 procent af de samlede danske udledninger. Derfor er "vand, affald og den cirkulære branche" også blevet et af de 13 områder, hvor regeringen har indgået klimapartnerskaber med erhvervslivet. Partnerskaberne skal finde løsninger på, hvordan Danmark kommer i mål med målsætningen om at reducere Danmarks udledning af drivhusgasser med 70 procent i 2030.

Figuren nedenunder er et eksempel på ny cirkulær teknologi (fremstilling af syntetisk brændstof).

*HTL er en forkortelse af det engelske udtryk Hydro Thermal Liquefaction, der er navnet på en teknologi (tryk og varme), der anvendes til omdannelse af faste stoffer til flydende stoffer.



"At reducere CO₂-udledningerne så markant kræver en gentænkning af, hvordan vi producerer, forbruger og håndterer vores ressourcer i form af vand, metaller, biomasse, olie og jord i hele vores samfund og på tværs af alle sektorer." Mikkel Brandrup, direktør, Dansk Affaldsforening


Ringsted Forsyning
- en cirkulær forsyning

Nye ideer?

- Virksomheder, kommunen, borgere
- Regnvand, overløb, klima
- Rensning med alger
- Genbrug af tungmetaller og forbrugsstoffer
- Genanvendelse af cellulose
- KOD og andre affaldsfraktioner
- Solceller og vindmøller
- CO₂-fangst
- Samstyring
- Smart grid
- MPC