

CO₂-RAPPORT

2014

Indhold

Resumé	2
Konklusion	2
Figur 1	3
Kalundborg Forsyning	3
CO₂-aftryk og energiforbrug	4
Figur 2	6
Figur 3	6
GHG-protokollen	9
Rapportens formål	10
CO₂-beregning	10

Rapporten er udarbejdet af
Lars Sørensen og
Louise Brunsgård Michelsen



Resumé

Formålet med denne CO₂-rapport er at kortlægge energiforbruget og udledningen af drivhusgasser hos Kalundborg Forsyning. Vi vil øge bevidstheden om sammenhængen mellem et reduceret energiforbrug, og de fordele det skaber for vores klima og økonomi.

Fra 2013 til 2014 har vi set et fald i vores udledning af drivhusgasser. Det skyldes hovedsagelig, at 2014 har været et meget varmt år, med deraf følgende lavt varmebrug, men også energibesparelser, og at den strøm, vi køber og bruger, er blevet mere grøn, fordi der bliver produceret mere el baseret på vind-, vand- og solenergi.

Konklusion

Intentionen med denne rapport er at skabe en *baseline*, der kan danne grundlag for en grøn politik hos Kalundborg Forsyning. Denne baseline, som rapporten udgør, giver forsyningen en indsigt i, hvordan vores energiforbrug fordeler sig, og hvor stor en belastning forbruget udgør for miljøet.

Rapporten bliver et værktøj, der giver os mulighed for at gøre vores virksomhed mere klimavenlig. Vi vil udnytte de tilgængelige ressourcer effektivt, så vi får en grønnere forsyning og samtidig et billigere produkt til vores kunder.

Vi har målt vores selskabers energiforbrug og omregnet forbruget til CO₂-ækvivalenter. Selvom vores elforbrug er stort set uændret

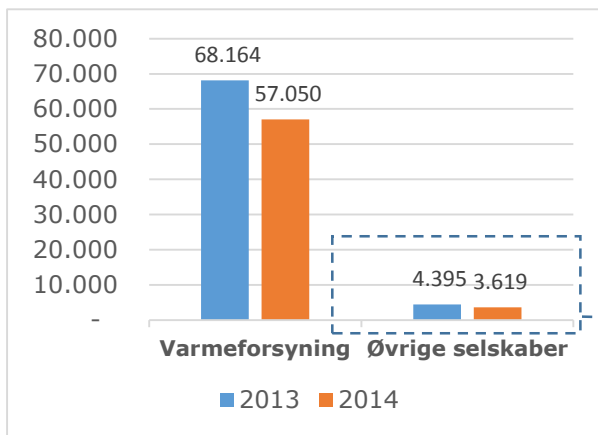
Samlet set har vi hos Kalundborg Forsyning reduceret vores udledning af CO₂ med 16 procent i løbet af 2014. Hvis der korrigeres for, at 2014 var et usædvanligt varmt år, er besparelsen dog kun 8 procent.

Den udvikling er vi glade for, og vi ser frem til at sætte endnu mere fokus på klima og miljø de kommende år.

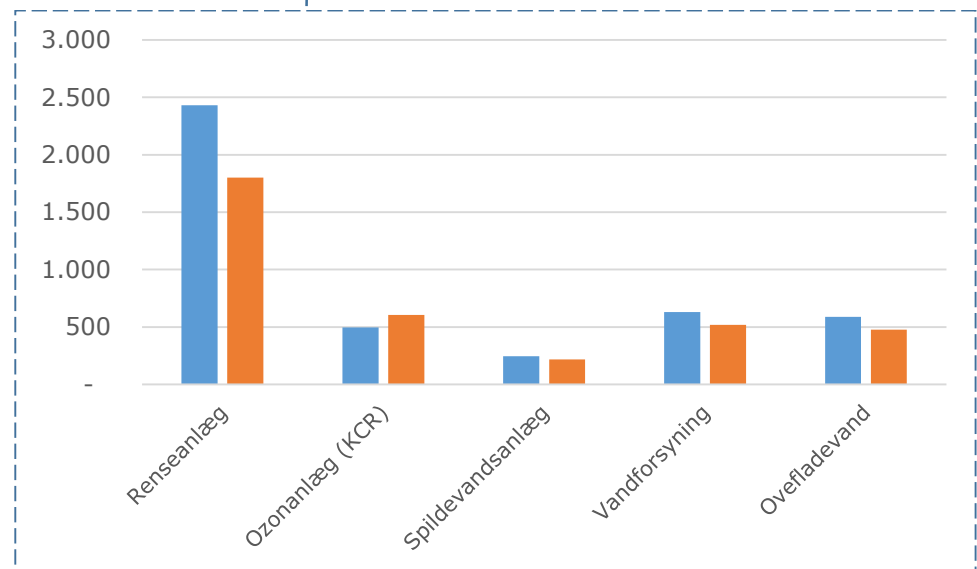
På baggrund af CO₂-regnskabet for 2013 og 2014 vil vi fremover være i stand til at kigge nærmere på de muligheder, vi har for at bevæge os i en mere klimavenlig retning og sætte ambitiøse mål.

fra 2013 til 2014, er vores udledning af drivhusgasser faldet betydeligt. Det skyldes især at den strøm, vi køber, er blevet grønnere. Vejret var varmere i 2014 end i 2013, og derfor blev der solgt mindre fjernvarme. Fjernvarmesalget er helt centralt i forhold til vores udledning af drivhusgasser, fordi Kalundborg Varmeforsyning står for langt størstedelen af de samlede udledninger.

Vi arbejder hele tiden for at forbedre vores forsyningsvirksomhed, og med denne rapport kan arbejdet blive mere målrettet. Der skal sættes grønne og konkrete mål for vores virksomhed, som skal følges til dørs med nytænkende initiativer og løsninger. Vi ønsker ærlighed og transparens omkring vores udvikling og aktiviteter. Derfor er denne rapport blevet en realitet.



CO₂-udledninger i tons



Figur 1: CO₂-udledninger for alle selskaber.

Kalundborg Forsyning

Kalundborg Forsynings kerneopgave er at varetage forsyningssikkerheden for vand, overfladevand, varme og rensning af spildevand. Det skal gøres på en økonomisk, klimamæssig og social bæredygtig måde, som sikrer effektivitet og troværdighed. Forsyningen ønsker at nedbringe mængden af

drivhusgasser, fordi en grønnere adfærd vil være til gavn for klima, bundlinje og forbrugere på den lange bane.

Tankegangen er i tråd med Kalundborg Kommunes vision for Den Grønne Industrikommune og Kalundborg Symbiosis. Symbiosen arbejder med teknologi og ressourceudnyttelse, hvor én virksomheds restprodukt anvendes som en anden virksomheds ressource. Dette reducerer CO₂-udledningen med 240.000 tons årligt i symbiosen.



CO₂-aftryk og energiforbrug

Hos Kalundborg Forsyning vil vi gerne begrænse vores klimabelastning. Første skridt på vejen er en opgørelse af de drivhusgasser, vi udleder.

Opgørelsen skal i første omgang hjælpe os med at sætte tal på vores drivhusgasudledninger. Den skal også skabe bevidsthed om vores brug af ressourcer og deres belastning af klima og miljø.

Næste skridt er at sætte konkrete mål for reduktioner og finde metoder til at nå disse mål.



Vi har et ansvar for at reducere vores CO₂-aftryk. I vores dagligdag bruger vi bl.a. strøm til pumpestationer, processer og administration.

Produktionen af fjernvarme kræver fossile brændsler og vores mange køretøjer sluger benzin og diesel. Alle disse ting samt processerne på vores renseanlæg udleder drivhusgasser.

Vi har ambitioner om at gøre tingene på den bedst mulige måde, som kan være til gavn for både klima, bundlinje og forbrugere.

En bevidsthed om effektiv udnyttelse af ressourcerne vil betyde en grønnere produktion og et billigere produkt til vores kunder.

Vi vil udnytte de tilgængelige ressourcer på en intelligent måde, så vores forsyning på én gang bliver grøn og omkostningseffektivt. Vi tror på, at miljø og økonomi kan gå hånd i hånd.

Mikroalger reducerer CO₂

Vi arbejder allerede på at udnytte vores ressourcer bedst muligt. I den forbindelse blev et mikroalgealgeanlæg indviet på Kalundborg Centrale Renseanlæg i oktober 2013. Projektet er EU-finansieret, og det støttes og drives af Kalundborg Kommune Udvikling.

Projektet undersøger muligheden for at anvende procesvand fra industrien som vækstmedie for mikroalger, som på sigt kan bruges alsidigt i industrien til alt fra biobrændstof til kosmetik.



Anvendelsen af alger i forbindelse med spildevandsrensning er ud fra en CO₂-mæssig betragtning meget interessant. Algerne kan fiksere CO₂ fra bakterierne i procesvandet. Dermed lukkes kulstofkredsløbet og CO₂ optages i algerne. På den måde bliver CO₂ til en ressource i stedet for belastende drivhusgas.

Fremtidens fjernvarme

Vi arbejder også på at effektivisere vores fjernvarmeforsyning og gøre den mere klimavenlig. DONGs kulfyrede Asnæsværk leverer vores fjernvarme. Den gældende aftale med DONG udløber med udgangen af 2017, og der skal forhandles en ny aftale på plads.

Fjernvarmeforsyningen udgør i dag 94 procent af Kalundborg Forsynings samlede udledning af drivhusgasser. Derfor er det vigtigt, at fremtidens fjernvarmeforsyning ba-

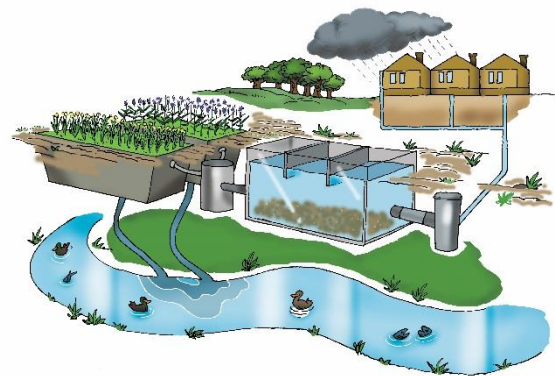
seres på CO₂-neutral teknologi. Dette forhold spiller en stor rolle i forhandlingerne med DONG.

Der findes også potentielle besparelser på fjernvarmedistributionen. På ledningsnettet er der et relativt stort varmetab, som vil kunne reduceres med bedre isolering samt regulering af fremløbstemperatur.

Tagrør og iris renser vores spildevand

I Tjørnelunde har vi etableret et filteranlæg beplantet med tagrør og iris, som renser spildevand fra 36 ejendomme.

Løsningen er forholdsvis lavteknologisk, men ikke desto mindre meget effektiv. Anlægget er et eksempel på et renseanlæg, der er relativt energieffektivt og dermed "billigt" på CO₂-kontoen.



Figur 2 viser udledningen af drivhusgasser opgjort i CO₂-ækvivalenter for vores forskellige selskaber og i figur 3 vores energiforbrug. CO₂-ækvivalenter er omregningsfaktorer til sammenligning af forskellige drivhusgassers indvirkning på drivhuseffekten.

CO₂-opgørelse (tons)	Kalundborg Renseanlæg A/S ekskl. ozonanlæg	Ozonanlæg (KCR)	Kalundborg Spildevandsanlæg A/S	Kalundborg Varmeforsyning A/S	Kalundborg Vandforsyning A/S	Kalundborg Overfladevand A/S
2013						
Fjernvarme til distribution**	-	-	-	68.059	-	-
El**	2.026	496	246	105	631	590
Brændstof*	110	-	-	-	-	-
N ₂ O-N (lattergas) fra procestanke*	257	-	-	-	-	-
CH ₄ (metan) fra procestanke*	39	-	-	-	-	-
I alt	2.432	496	246	68.164	631	590
2014						
Fjernvarme til distribution**	-	-	-	56.968	-	-
El**	1.403	604	218	82	520	476
Brændstof*	122	-	-	-	-	-
N ₂ O-N (lattergas) fra procestanke*	240	-	-	-	-	-
CH ₄ (metan) fra procestanke*	35	-	-	-	-	-
I alt	1.800	604	218	57.050	520	476
Procentvis ændring fra 2013 til 2014	-26,0	22,0	-11,3	-16,3	-17,7	-19,3

Figur 2: CO₂-opgørelse for Kalundborg Forsynings selskaber for år 2013 og 2014.

* I henhold til GHG-protokollens Kategori 1. Læs mere om GHG-protokollen sidst i rapporten.

** I henhold til GHG-protokollens Kategori 2. Læs mere om GHG-protokollen sidst i rapporten.

Energiforbrug	Kalundborg Renseanlæg A/S ekskl. ozonanlæg	Ozonanlæg (KCR)	Kalundborg Spildevandsanlæg A/S	Kalundborg Varmeforsyning A/S	Kalundborg Vandforsyning A/S	Kalundborg Overfladevand A/S
2013						
Indkøb af fjernvarme til distribution i GJ	-	-	-	909.909	-	-
El i kWh	5.308.939	1.298.804	644.396	274.099	1.654.717	1.546.404
Brændstof i liter	41.639	-	-	-	-	-
N ₂ O-N (lattergas) fra procestanke i kg*	804	-	-	-	-	-
CH ₄ (metan) fra procestanke i kg*	1.566	-	-	-	-	-
2014						
Indkøb af fjernvarme til distribution i GJ	-	-	-	762.445	-	-
El i kWh	4.559.786	1.964.095	708.877	266.695	1.688.787	1.522.131
Brændstof i liter	46.070	-	-	-	-	-
N ₂ O-N (lattergas) fra procestanke i kg*	752	-	-	-	-	-
CH ₄ (metan) fra procestanke i kg*	1.401	-	-	-	-	-

Figur 3: Energiopgørelse for Kalundborg Forsynings selskaber for år 2013 og 2014.

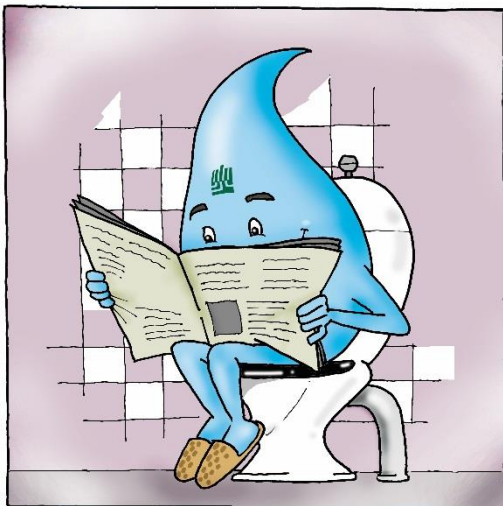
*Se beregningsmetode sidst i rapporten.

Størstedelen af Kalundborg Forsynings selskaber har reduceret udledningen af CO₂-ækvivalenter fra 2013 til 2014. For Kalundborg varmforsyning skyldes faldet hovedsagelig det reducerede fjernvarmeforbrug, mens faldet for de øvrige forsyninger især skyldes, at sammensætningen af den strøm vi bruger ændrer sig fra år til år.

I 2014 blev der således produceret mere "grøn" strøm fra sol, vand og vind end i 2013¹. Selvom et selskab ser en lille stigning i sit elforbrug kan den samlede udledning af CO₂-ækvivalenter altså godt falde.

Kalundborg Spildevandsanlæg A/S

Selskabet har fra 2013 til 2014 udledt 11,3 procent mindre CO₂ på trods af et stigende elforbrug. Et af selskabets projekter har været at separatkloakere i dele af Høng, Kelleklinte, Kulby og Kalundborg.



Jens-Peter Johansen, teamleder

"Hos Kalundborg Spildevandsanlæg A/S har vi separatkloakeret områder, hvor der tidligere har været brugt septiktanke. Med disse forbedringer fulgte opstillingen af en række nye pumpestationer til at transportere spildevandet. Det har betydet en lille stigning i vores elforbrug".

¹ Fra 2013 til 2014 steg andelen af "grøn" strøm fra sol, vand og vind med 19,5%. Kilde: Energinet.dk

Kalundborg Renseanlæg A/S

Under Kalundborg Renseanlæg A/S hører alle renseanlæg, ozonanlægget, administrationsbygningen og vores brændstofforbrug. Elforbruget på vores renseanlæg faldt med næsten 14 procent fra 2013 til 2014. Ozonanlægget på Dokhavnsvej, som hovedsageligt renser svært nedbrydeligt spildevand fra industrien, har til gengæld været mere i brug.

Claes Friis, teamleder

"Vores ozonanlæg kørte med højere belastning i 2014 end i 2013, fordi vi har rensset mere spildevand fra industrien i Kalundborg. Hele forsyningen flyttede under samme tag i 2014, og det har vist sig at være positivt for vores energiforbrug".

Kalundborg Varmeforsyning A/S

Kalundborg Varmeforsyning A/S distribuerer fjernvarme, som produceres af DONG på Asnæsværket. Langt størstedelen af Kalundborg Forsynings CO₂-udledninger kommer fra fjernvarmeforsyningen. Det skyldes, at fjernvarmen kommer fra et kulfyret kraftværk. Kul danner grundlag for meget af vores samfunds moderne industri, men er også et fossilt brændstof, som belaster klimaet betydeligt.

CO₂-kvoter

I EU er der indført et CO₂-kvotesystem, for at begrænse udledningen af klimagasser. CO₂-kvotesystemet går ud på at større energiforbrugende virksomheder tildeles et antal CO₂-kvoter per år. Hvis virksomhedens udledning bliver større eller mindre end de tildelte CO₂-kvoter, skal virksomheden købe eller har mulighed for at sælge CO₂-kvoter på det frie marked.

EU reducerer de tildelte kvoter for hvert år. Det giver virksomhederne incitament til at reducere udledningerne.

For Kalundborg Varmeforsyning A/S er det Asnæsværket (DONG), der har CO₂-kvotetildelingen og har konto i EU's CO₂-kvoteregister.

Kalundborg Varmeforsyning A/S' kvoteregnskab kan du se nedenfor.

	2013	2014
Tildelte CO ₂ -kvo-ter	72.844	61.818
Udledning (tons)	68.177	56.930
Difference (tons) til værdisætning	4.667	4.888

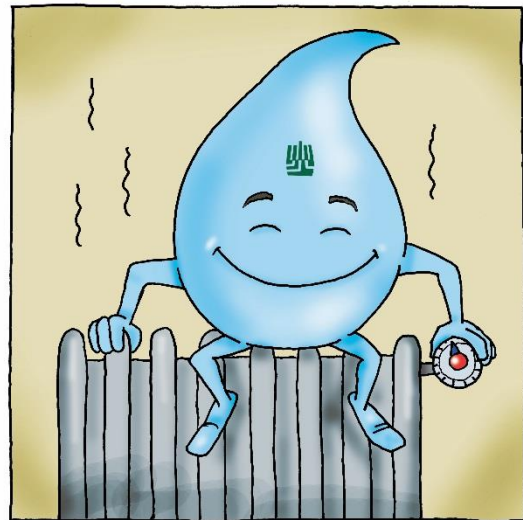
Lovpligtige energibesparelser

For at nedbringe forbruget af fossile brændstoffer og mindske CO₂-udledningen er alle energiselskaber blevet pålagt at medvirke til, at der sker energibesparelser hos forbrugerne. Du kan se Kalundborg Varmeforsyning A/S energispareregnskab herunder.

MWh	2013	2014
Indberettede gennemførte besparelser (MWh)	4.734	11.411
Pålagt sparemål (MWh)	2.104	7.582
Difference (MWh)	2.630	3.828

CO ₂ -ækvivalenter i tons	2013	2014
Gennemførte besparelser	1.806	3.512
Pålagt sparemål	803	2.334
Difference	1.004	1.178

Som det ses i ovenstående skemaer har varmforsyningen overskud på kontoen for energibesparelser.



Varmeforsyningens CO₂-udledninger faldt med 16,3 procent i fra 2013 til 2014. Det hænger sammen med, at der i 2014 blev solgt mindre fjernvarme end i 2013.

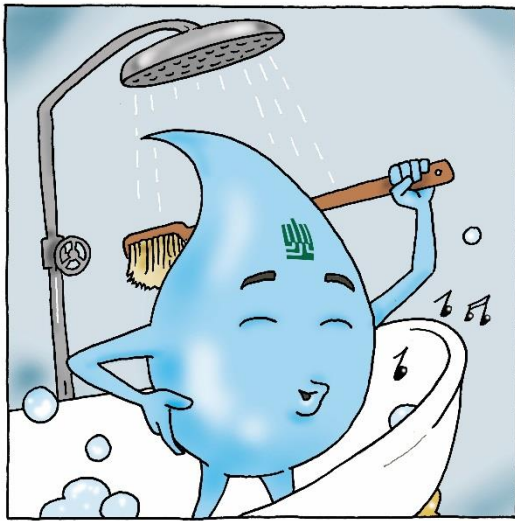
Charlotta Værnstrøm, teamleder

"I 2014 oplevede vi højere temperaturer i hele landet end i 2013. Især vinteren var varmere i 2014. Det betød færre dage, hvor vores kunder havde brug for at tænde for varmen i 2014".

Men selv hvis der korrigeres for temperaturforholdene, er der sket et fald i fjernvarme-forbruget fra 2013 til 2014, og dermed er CO₂-udledningen efter temperaturkorrektion faldet med 8 procent fra 2013 til 2014.

Kalundborg Vandforsyning A/S og Kalundborg Overfladevand A/S

De to selskaber har reduceret deres CO₂-udledninger med henholdsvis 17,7 og 19,3 procent. Det ser vi på trods af en lille stigning i elforbruget på vores vandforsyning.



Kalundborg Vandforsyning A/S pumper grundvand op, som behandles inden det leveres til vores kunder.

Kalundborg Overfladevand A/S indvinder og renser vand fra Tissø, som leveres specielt til de mange industrivirksomheder i Kalundborg. De bruger det rensede overfladevand i deres processer.

Ronni Dam Pedersen, teamleder:

“Vi har set en mindre stigning i elforbruget på leveringen af drikkevand. Det skyldes en øget indvinding og øget udpumpet vandmængde.”

GHG-protokollen

Grundlaget for denne rapport er The Greenhouse Gas Protocol (GHG-protokollen), som er et internationalt anerkendt værktøj til at opgøre og rapportere udledning af drivhusgasser.

GHG-protokollen er en vidt udbredt standard, og derfor vil brugen af den, gøre det muligt at sammenligne Kalundborg Forsyning med andre lignende virksomheder. GHG-protokollen opdeler udledningerne i tre kategorier.

Vi har samtidig leveret færre kubikmeter overfladevand til Kalundborgs industrivirksomheder, som har resulteret i et faldende elforbrug for selskabet”.

Transport og maskiner

Hele Kalundborg Forsynings brændstofforbrug hører regnskabsmæssigt under Kalundborg Renseanlæg A/S. Forbruget af benzin og diesel til vores køretøjer og maskiner er steget med cirka 9 procent. Der er i 2014 indført registrering af kørte kilometer, så vi kan følge udviklingen.

Vi bruger mange forskellige køretøjer og maskiner til meget andet end traditionel vejførsel. Derfor er vores brændstofforbrug forholdsvis højt sammenlignet med EU's gennemsnitsmål for nyproducerede biler.

Der arbejdes i forsyningen på at få etableret en bilpolitik. Vi vil skabe bevidsthed om, hvordan vi i dagligdagen skaber en adfærd, der er bedre for klima og pengepung.



Kategori 1 dækker over de direkte drivhusgasudledninger som for eksempel udledninger fra køretøjer, som Kalundborg Forsyning ejer og udledning af drivhusgasser fra vores renseanlæg.

Kategori 2 dækker over de indirekte drivhusgasudledninger, som ikke finder sted på Kalundborg Forsynings adresser. Her er tale om indkøb af elektricitet, fjernvarme og damp.

Kategori 3 dækker over de aktiviteter, som udleder drivhusgasser, virksomheden ikke har direkte kontrol over. Eksempler på udledninger i kategori 3 er medarbejdernes transport til og fra arbejde, outsourcet transport og produktion samt udledninger i forbindelse med brug af en virksomheds produkter.

Ved anvendelse af GHG-protokollen er det obligatorisk at opgøre udledninger fra kategori 1 og 2, mens kategori 3 er mere omfattende og derfor valgfri. Kalundborg Forsyning vælger i denne rapport at fokusere på kategori 1 og 2 men er klar over de potentielle store udledningsbesparelser, der kan være at finde i kategori 3. Derfor er det på sigt muligt, at Kalundborg Forsyning vil udvide opgørelsen til også at inkludere kategori 3.

I kategori 1 måles der drivhusgasudledninger fra Kalundborg Forsynings biologiske

processer i forbindelse med spildevandsrensning samt brændstofforbrug fra virksomhedens køretøjer. Drivhusgasudledningerne fra processerne på vores renseanlæg inkluderer lattergas og metan. Det er branchepraksis ikke at medregne kuldioxid. I kategori 2 opgøres Kalundborg Forsynings indkøb af elektricitet og fjernvarme.

Drivhusgasudledningerne måles således for kategori 1 og 2 for hvert selskab. Kalundborg Forsyning Holding A/S indgår ikke i opgørelsen, da der ingen driftsaktivitet er i selskabet.

Kalundborg Forsyning Holding A/S består af:

- Kalundborg Vandforsyning A/S
- Kalundborg Overfladevand A/S
- Kalundborg Varmeforsyning A/S
- Kalundborg Spildevandsanlæg A/S
- Kalundborg Renseanlæg A/S. Herunder opgøres alle køretøjer og maskiner samt hoved- og driftsbygningerne på Dokhavnsvej.

Rapportens formål

Målet med dette års rapport er ikke at finde løsningsmodeller, men at skabe et overblik. Næste års rapport vil blive udarbejdet med henblik på at kunne finde løsningsmodeller for nedbringelsen af drivhusgasser. En fremtidig rapport vil derfor også indeholde en overordnet målsætning og en strategi herfor.



CO₂-beregning

Dette CO₂-regnskab er Kalundborg Forsynings første og indeholder data fra 2013 og 2014. Elforbruget er udtrukket fra Energi Danmark, fjernvarmekøb udtrukket fra faktura fra leverandør og brændstofforbrug udtrukket fra leverandør.

CO₂-opgørelsen i forbindelse med elforbrug er udregnet ved hjælp af Energinets ['Miljødeklaration for el leveret til forbrug i 2014'](#). CO₂-opgørelsen i forbindelse med varmekøb er hentet fra DONG Energy (emissionsopgørelse).

N₂O-emmissioner fra spildevandsbehandling i processtanke er beregnet: PE-belastning x 9 gram N₂O-N pr. år. For omregning til CO₂-ækvivalenter ganges med 320. N₂O-emissionen er behæftet med en vis usikkerhed, og

derfor er ambitionen at emissionen i fremtiden skal kunne måles ved hjælp af censorer. Projektet forventes igangsat i efteråret 2015. Lattergas er specielt interessant, fordi den er op til 320 gange så kraftig en drivhusgas som CO₂.

CH₄ er beregnet som: Bi5-belastning x 0.1%. For omregning til CO₂-ækvivalenter ganges med 25.

I rapporten er alle udledninger, som ikke umiddelbart opgøres i CO₂, omregnet til CO₂-

ækvivalenter. CO₂-ækvivalenter er omregningsfaktorer til sammenligning af forskellige drivhusgassers indvirken på drivhuseffekten. Man har således beregnet, hvor mange ton CO₂ der skal til for at skabe den samme effekt som ét ton af en anden gas. Dette tal er gassens CO₂-ækvivalent.

Alle udregningsmetoder er udvalgt efter grundige overvejelser og forventes at kunne bruges til fremtidige CO₂-regnskaber.