

Hørsholm Kommune

CO2 kortlægning 2008

Virksomhedsregnskab

November 2009

COWI A/S

Parallelvej 2
2800 Kongens Lyngby

Telefon 45 97 22 11
Telefax 45 97 22 12
www.cowi.dk

Hørsholm Kommune

CO2 kortlægning 2008

Virksomhedsregnskab

November 2009

Dokumentnr. P-70362-A-1
Version 004
Udgivelsesdato 17.11.2009

Udarbejdet PKO, JAH
Kontrolleret RUKL
Godkendt JAH

Indholdsfortegnelse

1	Indledning, formål og forudsætninger	3
1.1	Indledning	3
1.2	Formål med opgørelsen	3
1.3	Forudsætninger	3
2	Sammenfatning, konklusioner og anbefalinger	5
2.1	Konklusioner	5
2.2	Anbefalinger	7
3	Hørsholm Kommune som virksomhed	8
4	Kilder til CO₂ udledninger	9
5	Elforsyning	10
5.1	Beregningsmetode	10
5.2	Resultater	10
5.3	Datakvalitet og -usikkerhed	13
6	Varmeforbrug	14
6.1	Beregningsmetode	14
6.2	Resultater	15
6.3	Datakvalitet og -usikkerhed	18
7	Trafik og maskiner	19
7.1	Vejtrafik	19
7.2	Fly- og togtrafik	22
7.3	Non road	22

8	Arealanvendelse	23
9	Affald	24
10	Spildevand	25
11	Forbrug af varer	27

1 Indledning, formål og forudsætninger

1.1 Indledning

Hørsholm Kommune ønsker at sætte fokus på klima- og energispørgsmålet ved at undersøge forbrug, udledninger og muligheder for at reducere energiforbruget og de tilhørende udledninger af drivhusgasser inden for de aktiviteter, som kommunen kan kontrollere og inden for kommunens aktiviteter. Hørsholm kommune har derfor bedt COWI om at gennemføre en kortlægning af CO₂ udledningen for kommunen som virksomhed.

1.2 Formål med opgørelsen

Formålet med denne første CO₂ opgørelse for Hørsholm Kommune er primært at kortlægge og beregne den samlede CO₂ udledning for Kommunen som virksomhed samt opdele forbruget på bygnings- og anlægstyper samt på forvaltningsniveau.

Det er et sekundært formål med opgørelsen at pege på dels traditionelle løsningsmuligheder dels overordnet at vurdere mulighederne for at anvende alternative (CO₂ neutrale) løsninger. Løsningsmulighederne er beskrevet i et særskilt notat.

1.3 Forudsætninger

I forbindelse med kortlægningen er der anvendt en række forudsætninger, som dels beskrives nedenfor dels beskrives under emneafsnittene.

For elforbrug, varmeforbrug, trafik og procesemissioner er der kun foretaget en opgørelse af emissionen af drivhusgassen CO₂. Opgørelse af andre drivhusgasser som metan (CH₄) og lattergas (N₂O) er vanskelige at foretage for disse forbrug, og betyder ganske lidt i den samlede opgørelse.

Bidraget fra spildevand, der omfatter emission af CH₄ og N₂O er opgjort og omregnet til CO₂ ækvivalenter. CH₄ har en drivhusgasvirkning der svarer til 23 x CO₂, og N₂O har en virkning der svarer til 296 x CO₂.

Kortlægningen er gennemført på grundlag af den CO₂-beregner COWI og DMU har udviklet for Klimaministeriet og KL i 2008. Der er dog i nogle tilfælde anvendt mere specifikke tal end dem, der produceres af beregneren. Beregningsforudsætningerne beskrives under hvert afsnit.

CO₂ kortlægninger er normalt et meget stort og tidskrævende arbejde den første gang opgørelsen ønskes foretaget. Det skyldes dels at ikke alle data findes i en direkte behandlingsegnet form dels at data skal indhentes fra mange forskellige kilder.

Samlet set er kortlægningen for en række områder baseret på pålidelige og detaljerede data for CO₂ emissionen, men der er stadig en række områder hvor kortlægningen nu eller med tiden kan og bør forbedres.

Hørsholm Kommune er således kommet godt i gang med dataindhentningen og datahåndteringen. Der er herved skabt et godt udgangspunkt for det videre arbejde med at dokumentere klimapåvirkningen fra kommunens aktiviteter.

For at give en indikation af datakvaliteten er der nedenfor angivet et såkaldt Tier niveau for kortlægningen. Tier 1 angiver en opgørelse på det mest basale niveau og Tier 3 på det mest detaljerede niveau. Opgørelser af denne art kan opgøres ved brug af forskellige detaljeringsniveau, hvilket også er sket her.

Tier 1: Typisk landsemission (fra DMU) x antal indbygger i kommunen / antal indbyggere i Danmark

Tier 2: Forbrug (fra kommunen) x emissionsfaktor

Tier 3: Som Tier 2, men baseret på konkrete oplysninger fra enkeltkilder

2 Sammenfatning, konklusioner og anbefalinger

2.1 Konklusioner

Den samlede CO₂ udledning i 2008 fra Hørsholm Kommune som virksomhed og under de givne forudsætninger og afgrænsninger er opgjort til 9.893 tons. Fordelingen på sektorer er vist dels i figur 1 dels i tabel 1.

Det fremgår af opgørelsen, at der er 3 helt dominerende områder, som giver anledning til en samlet udledning af CO₂ på 99 %. De dominerende områder er elforbruget (46,3 %), trafikken (31,2 %) og varmekonsumet (21,5 %).

El- og varmekonsumet er normalt de store udledningsområder for typiske bykommuner. Landgennemsnittet for transportens bidrag til CO₂ udledningen er ca. 20 %.

Sammenlignes Hørsholms Kommunes årlige CO₂ udledninger/antallet af borgere i kommunen med Århus Kommunes virksomhedsregnskab for 2007 findes et meget stort sammenfald. I Hørsholm er faktoren 0,41 tons CO₂/indbygger (9.893/24.000), mens faktoren i Århus er 0,45 tons CO₂/indbygger (107.075/240.000). Den samlede nationale udledning på 70.500.000 tons CO₂ eq.

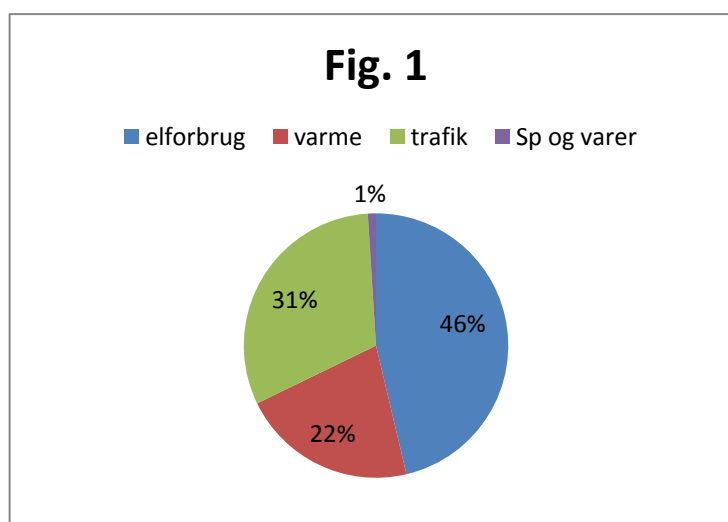


Fig 1. Fordeling af den samlede CO₂ udledning på kilder inden for Hørsholm Kommune som virksomhed i 2008.

Tabel 1. Opgørelse af den samlede CO₂ udledning i 2008 fordelt på kilder inden for Hørsholm Kommune som virksomhed.

Kilde	CO₂ udledning, Afrundet i tons
Elforbrug	4.687
- Bygningsrelateret	3.128
- Ikke bygningsrelateret	1.559
Varmeforbrug	
- Bygningsrelateret	2.177
Vedvarende energi (VE)	- *)
Trafik, vej	
Tjenestekørsel og	39
taxikørsel	14
Trafik, vej - medarbejdere til og fra arbejde.	
Materialegården (opgjort på 13 personer)	9
Rådhuset (beregnet 230 personer)	125
Vallerød skole (opgjort på 29 personer)	12
Usserød skole (opgjort på 51 personer)	50
Resterende medarbejdere (beregnet for 1.316 personer)	618
Trafik, kommunal busdrift	1.671
Trafik, anden busdrift	72
Trafik, lastbiler	105
Trafik, materialegård	149
Trafik, hjemmeplejen	35
Trafik, skole- og SFO bus (4 køretøjer)	11
Trafik, fly	4
Trafik, tog	2
Arealanvendelse	0
Kunstgødning, spagnum	-
Affald (deponi)	-
Spildevand	39
Varer, rådhusets kantine	64
I alt i 2008	9.883

*) Miljøgevinsten ved affaldsbaseret fjernvarme er medregnet i "Varmeforbrug", da det giver anledning til lavere CO₂-udledning sammenlignet med f.eks. fjernvarme baseret udelukkende på naturgas.

2.2 Anbefalinger

Kortlægningen kan anvendes til at prioritere indsatsområderne og hermed til at udarbejde en klimahandlingsplan.

Det anbefales løbende at forbedre datagrundlaget, således at data bliver så pålidelige og sikre som muligt. Det får især betydning, når fremtidige kortlægninger skal anvendes til at kontrollere, hvorvidt målene i klimahandlingsplanen bliver opnået.

3 Hørsholm Kommune som virksomhed

Hørsholm Kommune er en lille kommune med godt 24.000 indbyggere.

Kommunen har skov, grønne områder, en havn samt fem kilometer kystlinie.

I kommunen findes et bibliotek og kulturhus, to museer, samt en idrætspark med haller til blandt andet svømning, ishockey, basketball og badminton.

Kommunen har to børnehaver og en skovbørnehave, to vuggestuer og 14 integrerede institutioner. Hørsholm Kommune har fire kommunale skoler samt en musikskole.

Kommunen har et rådhus og en materialegård. Materialegården er etableret sammen med kommunens brandstation.

Hørsholm Kommune er medejer af Usserød Renseanlæg og Nordforbrænding.

I denne CO₂ opgørelse er bygningerne inddelt i følgende administrative undergrupper:

- Børn og kultur (bibliotek, skoler, institutioner, museer, m.v.)
- Social og Sundhed (plejehjem, socialcenter, jobcenter m.v.)
- Teknik og Miljø (renseanlæg, materialegård, rådhus, idrætscenter, m.v.)

4 Kilder til CO₂ udledninger

Denne CO₂ kortlægning er foretaget af de mest almindelige kilder til udledning af drivhusgasser for de områder som er kommunal drift.

Kommunens forbrug af elektricitet (el) og varme er medtaget.

Under trafik er medtaget medarbejderes tjenestekørsel, taxikørsel og den kommunale busdrift som kommunen betaler for. Det kendte transportarbejde i hjemmeplejen og brændstofforbruget på materialegården er inkluderet. Medtaget er ligeledes anden brug af busser, minibusser og lastbil samt medarbejdernes transport til og fra arbejde. Sidst-nævnte er det transportarbejde, som der kræves for at drive virksomheden Hørsholm kommune.

Arealanvendelse er, som en del af den kommunale drift, er medtaget, selvom det ikke resulterer i bidrag herfra.

Under affald og spildevand kun medtaget de bidrag som virksomheden Hørsholm Kommune bidrager med.

Under kategorien forbrug af varer er medtaget frokost og drikkevarer indtaget i rådhusets kantine.

De medtagne kilder til CO₂ kortlægningen omfatter derfor følgende kilder:

- Elforsyning
 - Varmeforbrug
 - Trafik og maskiner
 - Arealanvendelse
 - Affald
 - Spildevand
- og
- Forbrug af varer.

5 Elforsyning

5.1 Beregningsmetode

Oplysninger om elforbrug i Hørsholm Kommune er hentet fra følgende kilder:

- Opgørelse/bruttoliste (fra Dong Energy) over elforbrug i kommunen i 2008.
- Opgørelse/estimat (fra Dong Energy) over elforbrug til gadebelysning i kommunen i 2008.

Ovenstående kilder er blevet leveret af Hørsholm Kommune.

Elforbrug til elvarme er trukket ud og medregnet under "Varmeforbrug.

Til udregning af CO₂-udledning er der benyttet gennemsnits CO₂-emissionsfaktoren for el i Østdanmark i 2008 opgjort ved 200%-varmevirkningsgradsmetoden.

5.2 Resultater

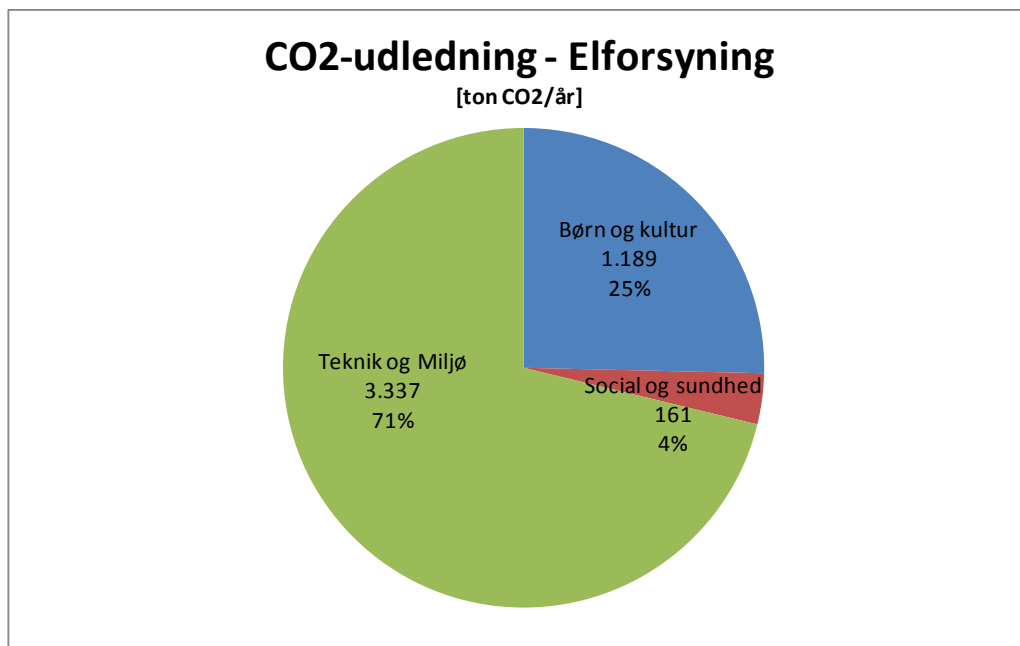
Det samlede elforbrug for virksomheden Hørsholm Kommune er for i 2008 opgjort til 9.867 MWh, hvilket svarer til en CO₂ udledning på **4.687 tons**. Inkluderet elforbruget til opvarmning med el er det totale elforbrug på 9.959 MWh.

Elforbruget og de tilhørende CO₂ udledninger stammer fra dels bygningsdrift dels ikke-bygningsrelateret drift. Det ikke-bygningsrelaterede forbrug og tilhørende udledninger er vist i oversigten nedenfor.

Ikke bygningsrelaterede forbrug	Elforbrug [MWh /år]	CO2-emission [ton CO2 / år]
Usserød Renseanlæg	1.768	840
Vandforsyning	27	13
Gadebelysning	1.404	667
Trafik og infrastruktur?	83	39
Sum	3.282	1.559

Det bygningsrelaterede CO₂ udledning udgør derfor 3.128 tons i 2008.

Fordelingen af CO₂-udledningen mellem de 3 forvaltninger er vist i figur 5.1.



Figur 5.1. Fordeling af CO₂-emission i 2008 fra elforbrug i de 3 forvaltninger.

78 % af elforbruget foregår på 10 store el forbrugende enheder. I tabel 5.1 listes de store forbrugere samt deres forbrug i MWh og i %.

Tabel 5.1. Opgørelse over enheder i kommunen med de højeste elforbrug.

Nr.	Navn	Elforbrug, MWh	%
1	Usserød Renseanlæg	1.768	18%
2	Gadebelysning	1.404	14%
3	Hørsholm Skøjtehal	1.022	10%
4	Hørsholm Rådhus	953	10%
5	Hørsholm Svømmehal	556	6%
6	Usserød Skole	478	5%
7	Hørsholm Hovedbibliotek	545	6%
8	Hørsholm Skole	361	4%
9	Vallerødskolen	353	4%
10	Rungsted Pumpestation	246	2%
I alt		7.686	78%

Af tabellen ses at to af kommunens tekniske poster, spildevandsrensning og gadebelysning begge har langt det højeste elforbrug og tilsammen står for ca. 1/3 af de samlede elforbrug.

Endvidere er der lavet en række sammenligninger af elforbruget i forskellige kommunale bygninger. Forbruget er opgjort pr. bygningsareal. I den første af de tre tabeller, 5.2 ses nøgletallene for kommunens skoler, hvor Usserød skole udmærker sig ved at have det højeste forbrug pr. m².

Tabel 5.2. Nøgletalssammenligning af elforbrug mellem skolerne, kWh/m².

Skole	m ²	Nøgletal i kWh/ m ²
Hørsholm skole	10.747	34
Rungsted skole	7.279	30
Usserød skole	12.411	39
Vallerødskole	11.755	30
Musikskolen	2.965	6
Stadionalle´ 12	294	40

I tabel 5.3 vises en elforbrugssammenligning mellem nogle af kommunens institutioner.

Tabel 5.3. Nøgletalssammenligning af elforbrug mellem nogle af institutionerne, kWh/m².

Institution	m ²	Nøgletal i kWh/ m ²
Ahornhuset	517	19
Breeltegården	1.268	15
Børnegården Alsvej	965	27
Børnehuset Skovvænget	776	38
Gyngehesten	628	32
Hørsholm børnegård	430	62
Jægerhuset	842	31
Møllehuset	721	52
Æblegården	460	49

Til sidst ses en sammenligning af elforbruget i nogle af kommunens bygninger på ældre- og omsorgsområdet, tabel 5.4.

Tabel 5.4. Nøgletalssammenligning af elforbrug mellem nogle plejehjem/daghjem/plejeboliger, kWh/m².

Plejehjem/daghjem	m ²	Nøgletal i kWh/m ²
Daghjemmet Kammerhuset	475	40
Plejehjemmet Hannebjerg	2.485	46
Plejeboligerne Sophielund	10.225	10
Selmersbo Aktivitetscenter	889	51
Margrethelund	1.643	Elforbrug kendes ikke.

5.3 Datakvalitet og -usikkerhed

Opgørelsen er foretaget ud fra en bruttoliste over kommunens elforbrug. Listen bør gennemgås med henblik på at verificere data og tjekke om listen er komplet.

Allokeringen af forbruget mellem forvaltningerne bør verificeres.

Elforbruget til gadebelysning, der er blandt de største elforbrug i kommunen, er baseret på et estimat fra Dong Energy.

Bygningsarealerne anvendt i sammenligningerne bør tjekkes.

6 Varmeforbrug

6.1 Beregningsmetode

Oplysninger om varmeforbrug i Hørsholm Kommunes bygninger er hentet fra følgende kilder:

- Opgørelse (fra HNG) over naturgasforbruget i 2008.
- Opgørelse over fjernvarmeforbruget i 2008.
- Energimærker for hhv. store og små kommunale bygninger.

Alle ovenstående kilder er blevet leveret af Hørsholm Kommune. Kilderne er anvendt til indledningsvis at opgøre hhv. naturgas- og fjernvarmeforbrugene, hvorefter der er suppleret med oplysninger fra energimærkerne.

Til udregning af CO₂-udledning er der benyttet forskellige emissionsfaktorer.

For fjernvarmen, der hovedsagligt er baseret på affaldsforbrænding, er der beregnet en CO₂-emissionsfaktor:

- Udgangspunkt i oplysning fra I/S Nordforbrænding (Grønt Regnskab 2008) om affaldsmængder, naturgasforbrug, elforbrug, vandforbrug, forbrug af truckgas (LPG), udledning af spildevand samt produktion af varme og el.
- Brændværdier og CO₂-emissionsfaktorer baseret på Energistyrelsens Energistatistik 2008 samt gennemsnits CO₂-emissionsfaktoren for el i Østdanmark i 2008 opgjort ved 200%-varmevirkningsgradsmetoden.
- Den samlede CO₂-udledning ved varme- og elproduktionen er udregnet og fratrukket det bidrag som elproduktionen fortrænger på elnettet. Hertil er benyttet gennemsnits CO₂-emissionsfaktoren for el i Østdanmark i 2008 opgjort ved 200%-varmevirkningsgradsmetoden.
- Varmetab i fjernvarmenettet (oplyst af I/S Nordforbrænding til at være 16%) samt elforbrug til pumper i fjernvarmenettet er medregnet.

For el til elvarme er der anvendt gennemsnits CO₂-emissionsfaktoren for Øst-danmark i 2008 opgjort ved 200%-varmevirkningsgradsmetoden, som er den mest anvendte opgørelsesmetode.

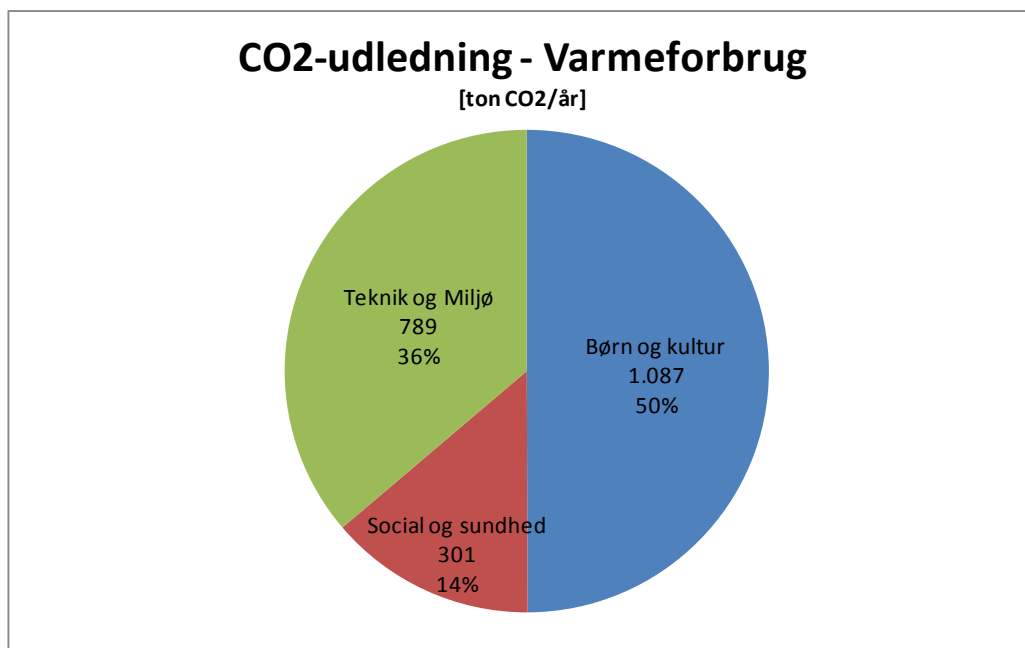
De øvrige CO₂-emissionsfaktorer er baseret på Energistyrelsens Energistatistik.

6.2 Resultater

Det samlede varmeforbrug for virksomheden Hørsholm Kommune er for i 2008 opgjort til 14.183 MWh, hvilket svarer til en CO₂ udledning på **2.177 tons**.

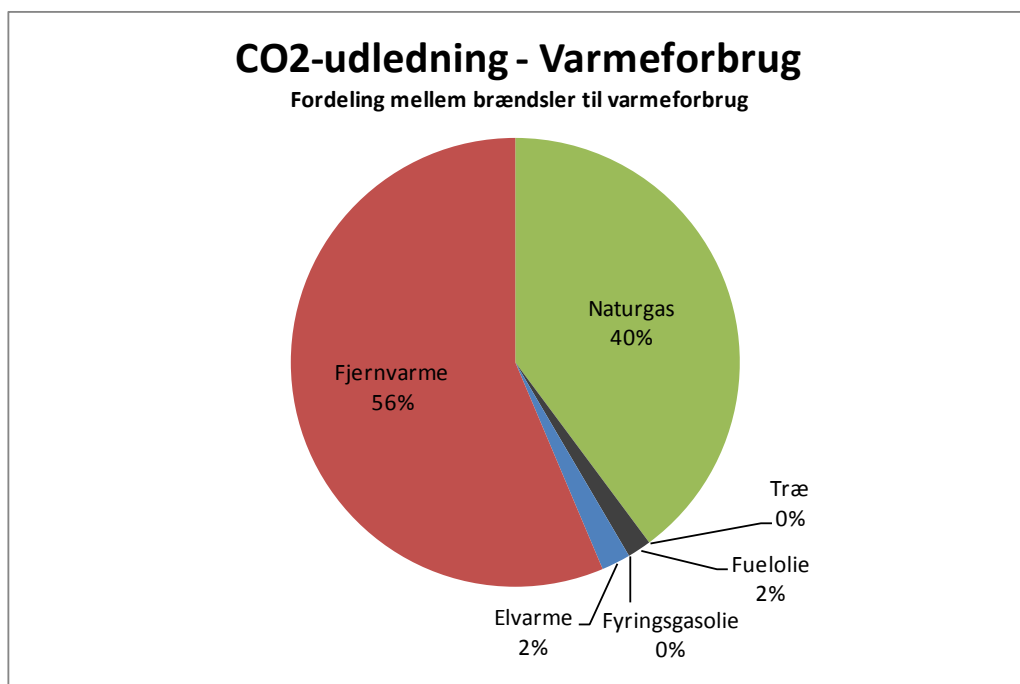
Hele varmeforbruget og den tilhørende CO₂ udledning vedrører driften af bygninger.

Fordelingen mellem udledningen fra de 3 forvaltninger er vist i figur 6.1.



Figur 6.1. Fordeling af CO₂-emission i 2008 fra varmeforbrug i de 3 forvaltninger.

Fordeling af CO₂-emission i 2008 mellem brændsler til opvarmning er vist i figur 6.2.



Figur 6.2. Fordeling af CO₂-emission i 2008 mellem brændsler til opvarmning.

73 % af varmfeforbruget foregår på 10 store varmfeforbrugende enheder. I tabel 6.1 listes de store forbrugere samt deres forbrug i MWh og i %.

Tabel 6.1. Opgørelse over enheder i kommunen med de højeste varmfeforbrug.

Nr.	Navn	Varmeforbrug, MWh	%
1	Idrætsparken	2.476	18%
2	Usserød Skole	1.378	10%
3	Hørsholm Rådhus	1.173	9%
4	Vallerødskolen	1.034	8%
5	Rungsted Skole	929	7%
6	Hørsholm Skole	921	7%
7	Plejhjemmet Hannebjerg	547	4%
8	Biblioteket & Trommen	520	4%
9	Socialpsykiatrisk Center Åstedet	519	4%
10	Materielgård & brandstation	459	3%
I alt		9.954	73%

Af tabellen ses det at især Idrætsparken kræver meget varme og i sig selv står for 18% af kommunens samlede varmfeforbrug. Herefter er det skolerne og rådhuset som også er storforbrugere mht. varme.

Endvidere er der lavet en række sammenligninger af varmfeforbruget i forskellige kommunale bygninger. Forbruget er opgjort pr. bygningsareal. I den første

af de tre tabeller ses nøgletallene for kommunens skoler, hvor især Rungsted skole, Musikskolen og Ungdomsskolen har et højt varmekonsum pr. m².

Tabel 6.2. Nøgletalssammenligning af varmekonsum mellem skolerne, kWh/m².

Skole	m ²	Nøgletal i kWh/m ²
Hørsholm skole	10.747	86
Rungsted skole	7.279	128
Usserød skole	12.411	111
Vallerødskole	11.755	88
Musikskolen	2.965	125
Stadionalle 12	294	148

Nedenstående i tabel 6.3 ses en elforbrugssammenligning mellem nogle af kommunens institutioner. Nøgletallet for Ahornhuset er meget højt, hvilket kan skyldes fejl i enten areal eller oplyst varmekonsum.

Tabel 6.3. Nøgletalssammenligning af varmekonsum mellem nogle af institutionerne, kWh/m².

Institution	m ²	Nøgletal i kWh/m ²
Ahornhuset	517	100
Børnegården Alsvej	965	84
Børnehuset i Vallerød	460	71
Børnehuset Skovvænget	776	106
Gyngehesten	628	135
Hørsholm børnegård	430	145
Jægerhuset	842	128
Mariehøj	850	97
Møllehuset	721	116
Selmers Børnehus	450	94
Æblegården	460	129

I tabel 6.4 ses en sammenligning af varmekonsumet i nogle af kommunens bygninger på ældre- og omsorgsområdet. Varmekonsumet i alle disse bygninger ser meget højt ud.

Tabel 6.4. Nøgletalssammenligning af varmekonsum mellem nogle plejehjem/daghjem/plejeboliger, kWh/m².

Plejehjem/daghjem	m ²	Nøgletal i kWh/m ²
Daghjemmet Kammerhuset	475	206
Plejehjemmet Hannebjerg	2485	220
Plejeboligerne Sophielund (nr. 82)	71	207
Selmersbo Aktivitetscenter	889	218

6.3 Datakvalitet og -usikkerhed

Det bør bemærkes, at ikke alle kilder med oplysninger om varmemeforbrug er komplette. Naturgas- og fjernvarmeopgørelserne bør tjekkes, således at det sikres at de indeholder alle kommunale bygninger. Nogle energimærker oplyser ikke varmemeforbrug.

Med hensyn til angivne forbrug i hhv. naturgas- og fjernvarmeopgørelsen skal det bemærkes, at disse data er baseret på aktuelle forbrug i 2008. Det vil sige at tallene afhænger af vejret og brugeradfærd. Det betyder, at forbrugere kan variere fra år til år. Endvidere kan bygningsreovering eller reparationer af bygningernes klimaskærm eller tekniske installationer også give anledning til ændringer i det aktuelle varmemeforbrug.

Varmeforbrug oplyst i energimærkerne er derimod baseret på en klimakorrigeret beregning af standardanvendelse af den enkelte bygning samt bl.a. husets energitilstand ud fra energikonsulentens registrering, antal personer i forhold bygningens størrelse/anvendelse og at hele huset opvarmes til i gennemsnit 20 °C.

De anvendte forbrug, allokeringen af forbruget mellem forvaltningerne samt de anvendte bygningsdata anbefales verificeret.

7 Trafik og maskiner

Oplysninger om kommunens trafikarbejde og brændstofforbrug til maskiner er blandt andet indhentet i Løn og Personalekontoret, fra DSB's og Movia's hjemmesider, fra spørgeskemaer og interviews blandt kommunens personale.

7.1 Vejtrafik

Vejtrafik, der omfatter tjenestekørsel i medarbejdernes egne bil, kommunens biler og taxier, kørsel på motorcykel, knallert og cykler samt i busser og lastbiltransporter, er registreret af løn- og personalekontoret.

Kørsel i minibusser til blandt andet handicap og specialkørsler henregnes til gruppen af varebiler.

Opgørelsen er overvejende foretaget på Tier 2 niveau i Klimaberegneren. Trafikarbejdet angives i transporttydelser fordelt på personbiler, varebiler, lastbiler, busser, knallerter og motorcykler. Andre udledninger er beregnet ud fra oplysninger fra diverse hjemmesider.

Der findes ikke detaljerede opgørelser over de anvendte transporttydelser. Derfor er der foretaget nogle skøn i samarbejde med løn- og personalekontoret.

Medarbejdernes befordringskørsel i embeds medfør er opgjort i kategorierne bil/motorcykel og cykel/knallerter. Ud fra interviews med udvalgte medarbejdere skønnes 90 % af første kategori at være bilkørsel og 10 % motorcykel. Tilsvarende fordeling (90:10) skønnes at gælde for kategorien cykel og knallerter.

Den samlede CO₂ udledning til tjenestekørsel er i 2008 opgjort til **39 tons CO₂**.

Tabel 7.1. Oversigt over transportmiddel anvendt til tjenestekørsel i 2008.

Transportmiddel	Tjenestekørsel, km
Personbiler	220.248
Motorcykler	24.472
Knallert	8.328
Cykler	74.858

Udgifterne til **taxikørsel** (kr. 1.254.992) er omregnet til kørte km. Til udregningen er anvendt omregningsfaktoren 0,066 km/kr. (COWI, 2007). Udgiften svarer til 82.829 kørte kilometer. Bidraget for taxikørsel er herefter foretaget i Klimaberegneren under personbiler med det kørte antal kilometer. CO₂ bidraget for taxikørsel er i 2008 opgjort til **14 tons CO₂**.

Medarbejdernes kørsel til og fra arbejde er opgjort for personalet på materialegården, på rådhuset og nogle skoler. Disse data forudsættes at gælde for det resterende personalegruppers transport til og fra arbejde. Der er anvendt et specielt udformet spørgeskema til formålet.

På Rådhuset har 24 personer udfyldt spørgeskemaet. Det oplyste antal kilometer, som medarbejderne har tilbagelagt i bil, på motorcykel, knallert og cykel samt anvendelse af de offentlige transportmidler: tog, S-tog og busser er anvendt til at beregne CO₂ udledningen. Den samlede udledning fra Rådhusets ca. 230 ansatte er ekstrapoleret ud fra de 24 besvarelser med forudsætningen, at det øvrige personale har transporter som de undersøgte kolleger. Den samlede udledning af CO₂ i 2008 er opgjort til **125 tons**.

På skoleområdet er modtaget 51 besvarelser fra Usserød skole og 28 fra Vallerød skole. Beregningerne for biler og bus er foretaget som for rådhusets personale ved hjælp af Klimaberegneren, mens nøgletal for togtransport stammer fra DSB's hjemmeside. Udledningen fra Usserød og Vallerød skoler udgør på et år henholdsvis **50,1** og **12, 3 tons CO₂**.

Tabel 7.2 Oversigten udledningen af CO₂ for de 2 skole.

Transportmiddel	Antal	Km per dag	Km per år	CO ₂ per år
Bil, Usserød Skole	24	653	130.666	23,2
Bil, Vallerød Skole	13	270	54.000	9,6
Tog, US	1	25	5.000	0,2
Tog, VS	1	45	9.000	0,4
Bus, US	6	174	34.800	26,7
Bus, VS	1	15	3.000	2,3
Cykel/fods, US	21	133	26.600	0
Cykel/fods, VS	14	171	34.200	0
I alt				50,1

På materialegården er tilsvarende opgørelse af transportarbejdet til og fra arbejde foretaget. 13 personer har deltaget i undersøgelsen og den samlede udledning herfra er beregnet til **9 tons CO₂**.

CO₂ udledningen fra det øvrige personales transport til og fra arbejde er ekstrapoleret ud fra det opgjorte transportarbejde for personalet ved Rådhuset og på skoleområdet. Den gennemsnitlige udledning per person er lidt lavere på skoleområdet end på rådhuset, fordi der blandt de modtagne besvarelser er en del flere medarbejdere på skoleområdet som benytter cyklen til og fra arbejde.

Hørsholm Kommune har 1639 ansatte. Fratrækkes bidraget fra de ansatte på rådhusets, materialegården og skoleområdet, som der er redegjort for fås 1.316 andre personer, hvis CO₂ bidrag skal medregnes. Det gøres ved ekstrapolation ud fra opgørelsen over personalet på rådhuset, materialegård og på skoleområdet. Den resterende CO₂ udledning bliver derved **618 tons CO₂**.

Udledning af CO₂ for **materialegårdens** forbrug af diesel og benzin til køretøjer og materiel er opgjort i selvstændig rapport (COWI, marts 2009). Udledningen er beregnet til **149 tons CO₂** for året 2008.

Hjemmeplejen anvender 28 Ford Fusion 1,4 diesel, som hver kører ca. 1.000 km om måneden i skønsmæssig 10,5 måneder af året. Der er anvendt en emissionsfaktor på 119 g CO₂ per kilometer (baseret på testkørsel). Den samlede udledning af CO₂ fra hjemmeplejen er beregnet til **35 tons CO₂** for 2008. Det aktuelle dieselforbrug kan være større end testkørsel. Udregningen er derfor underestimeret.

Opgørelsen over fordeling af kommunens kørsel med bus, minibus og lastbil er foretaget i samarbejde med løn- og personalekontoret og ud fra opgørelsen over de samlede afholdte udgifter. Desuden er modtaget oplysninger fra enkelte skoler og institutioner, som har egne busser.

Data for udledningen af CO₂ fra den **kommunale busdrift** varetaget af Movia er hentet fra busselskabets hjemmeside. Her finder opgørelser over forbruget for kommuner og regioner. Bidraget fra Hørsholm kommune er i 2008 opgjort til 17 og 1.654 tons CO₂ fra henholdsvis flextrafik og busser eller i alt **1.671 tons CO₂**.

Tabel 7.3. Opgørelse over anden buskørsel, minibus og lastbil i km i 2008.

Transportmiddel	Anden buskørsel, eksklusiv Movia	Minibus (varebil)	Lastbil
Værdi	780.547 kr.	153.893 kr.	292.191 kr.
Km	89.511 km	18.586 km	146.096 km

Udgifterne til **anden bustransport**, ekskl. Movia som typisk er betalinger til busselskaber er opgjort til kr. 780.547. Anvendes kilometerprisen for trafikarbejdet hos Movia til at beregne trafikarbejdet for anden buskørsel og kørsel i minibus får henholdsvis 89.511 og 18.586 km. Tallene må formodes at være lavere, idet udgiften til disse transportmidler må antages at være højere end almindelig busdrift. De udregnede km antal er anvendt i Klimaberegneren til at opgøre CO₂ bidraget for anden busdrift i 2008 til **72 tons CO₂**.

Ud fra oplysninger modtaget fra skoler og børneinstitutioner om diesel og benzinudgifter, er der omregnet til kørte kilometer og CO₂ udledningen beregnet ved hjælp af Klimaberegneren. det er oplyst at busserne næppe kører mere end 3-5 km på en liter diesel. CO₂ udledningen fra skole- og institutioners kørsel med busser m.v. er beregnet til **11 tons**.

For **lastbiltransporten** er anvendt et nøgletal fra Miljøstyrelsens miljøprojekt nr. 1199, 2007 på 2,08 kr. per km. Antallet af kilometer er benyttet i Klimaberegneren til at beregne, at bidraget fra lastbilkørsel i 2008 var **105 tons CO₂**.

Datausikkerheden er forskellig for de forskellige opgørelsesområder. Det vurderes, at der i gennemsnit er en usikkerhed på plus/minus 15 %.

7.2 Fly- og togtrafik

Fly- og togtrafik omfatter de rejser som er registreret hos løn- og personalekontoret.

Udgifterne til flybilletter (leje af bil er ikke udskilt) er anvendt til direkte at udregne CO₂ udledningen ved anvendelse af et nøgletal, som COWI i anden sammenhæng har udregnet for SAS. Det anvendte nøgletal er 147 g CO₂ per kr. * flybillet.

Den samlede CO₂ udledning fra **flytrafikken** i 2008 bliver **3.850 kg CO₂**.

Udgifterne til togtrafik og DSB er sammenholdt med data fundet på DSB's hjemmeside anvendt til at udregne CO₂ udledningen fra togtrafikken. DSB oplyser, at fjern- og regionaltog udleder 50 g CO₂ per krone, der er rejst for, mens S-tog jf DSB ikke udleder CO₂.

Fordelingen mellem S-tog og fjern- og regionaltog kendes ikke, Den skønnes at være 10:90 i Hørsholm Kommune.

Den samlede CO₂ udledning fra **togtrafikken** i 2008 bliver **1.932 kg CO₂**.

Tabel 7.4 Oversigt over CO₂ udledningen fra fly og tog i 2008.

Transportmiddel	Fly	Tog
Tons CO ₂ udledning (afrundet)	4	2

Usikkerheden på fly- og togtrafikdata vurderes at være 10-20 %. Flytrafik vurderes at ligge i det nedre interval.

7.3 Non road

Materialegårdens forbrug af brændstoffer til ikke vejkørende maskiner og non road aktiviteter er ikke specificeret i de modtagne data. Dette forbrug er derfor medtaget under afsnit om vejtrafik.

8 Arealanvendelse

Hørsholm kommune oplyser, at der ikke findes vådområder i kommunen og at der ikke er rejst skovområder, som kan have betydning for CO₂ udledningen. Der er imidlertid udlagt områder til skovrejsning, som endnu ikke er udnyttet endnu.

Der finder ingen landbrugsarealer i kommunalt regi, hvorpå der foregår landbrugsdrift, og som skal medregnes i virksomhedsopgørelsen.

Der er ikke modtaget oplysninger om forbruget af gødning og spagnum.

9 Affald

Affald som deponeres på affaldsdeponi kan frigive drivhusgasser. Klimaberegneren har mulighed for at beregne dette bidrag ud fra oplysninger om deponerede affaldsfraktioner og mængder siden 1960. Det kunne f.eks. være oplysninger om deponeret dagrenovation, storskrald, haveaffald, byggeaffald, renseanlægsslam m.v.

Der er ikke modtaget oplysninger om deponerede affaldsmængder fra Hørsholm Kommune.

10 Spildevand

Oplysninger om spildevandsforhold er indhentet fra driftschefen og 2008 regnskab for Usserød Renseanlæg. De modtagne oplysninger er vist i tabel 10.1.

Tabel 10.1 Oversigt over modtagne oplysninger om spildevand.

Parameter	Værdi	Enhed
Total organisk nedbrydeligt materiale i indløbsspildevandet til renselanlægget	600	Tons BI5/år i 2008
Slam til forbrænding	0	Tons tørstof
Slam til biogasproduktion	Primær 617 tons Bio 525 tons Total til RT 1.142 tons Afvandet slam 717 tons Tørstofreduktion i RT (1.142-717) = 425 tons Tørstofreduktion i % (425/1142)*100 = 37%	Tons tørstof
Slam til genanvendelse (f.eks. landbrugsforbedring)	717	Tons tørstof
Nitrogen i udløbsvandet	21.500	Kg N/år i 2008
Nitrogen i overløbsvand	Ikke kendt	Kg N/år i 2008

Nitrogen i overløbsvand er ikke kendt af Usserød Renseanlæg og derfor ikke medtaget i beregningerne. Med kendskab til vandmængder og målte koncentrationer for fælleskloak samt med kendskab til opsamlingsareal og målte koncentrationer for separat kloak vil det senere være muligt at beregne N i overløbsvandet.

Antallet af indbyggere i Hørsholm Kommune er godt 24.000.

Elforbruget er opgjort under afsnittet om elforbrug.

Udregningen af CO₂ udledningen er foretaget ved hjælp af Klimaberegneren ved Tier 2.

Den samlede CO₂ udledning henregnet til Hørsholm Kommune som virksomhed er udregnet forholdsmæssigt ud fra modtagne oplysninger om vandmåleraflæsninger for bygninger hørende til Hørsholm Kommune sammenlignet med det aflæste totale vandforbrug i kommunen. Først-nævnte omfatter blandt andet forbrug i boligforeninger, rådhus, køkken, Hørsholm og Vallerød skoler samt Hannebjerg. Sidst-nævnte forbrug er oplyst af Usserød renseanlæg.

CO₂ bidraget fra Hørsholm Kommune som geografisk område er beregnet til 776 tons for 2008. Bidraget fra Hørsholm Kommune som virksomhed er beregnet til **39 tons CO₂**, fordi kommunens totale vandforbrug var 1.332.000 m³ og forbruget for den kommunale drift ud fra de givne oplysninger er opgjort til 67.000 m³ (svarende til 5 %).

11 Forbrug af varer

Der findes endnu ikke mange nøgletal for CO₂ udledningen for forbruget af varer. Det skyldes dels at beregningsmetoden indtil videre ikke er udviklet dels at der kræves forholdsvis detaljerede og ressourcekrævende livscyklusvurderinger.

CO₂ kortlægninger for kommuner som virksomhed og geografisk område indeholder af disse grunde normalt ikke opgørelser over vareforbruget. I årene fremover vil der utvivlsomt ske en udvikling inden for dette område.

Fødevarer er en af de få varegrupper, som der er beregnet klimaaftryk for. Ved hjælp af den danske LCA FOOD DATABASE er det derfor muligt, at beregne en emissionsfaktor for et gennemsnitsmåltid. I databasen findes, at en gennemsnitsfrokost giver anledning til en CO₂ udledning på 800 g CO₂.

Kantinen på Rådhuset oplyser, at der i gennemsnit spiser ca. 225 personer på ugens 4 første dage og ca. 100 personer om fredagen. I sommerferien på ca. 6 uger skønnes der at være ca. det halve antal medarbejdere tilstede.

Beregnet på et helt år giver dette i alt 65.725 frokoster eller en CO₂ udledning på 52,58 tons per år.

Antages det, at 50 % af medarbejderne drikker 0,25 l letmælk til frokosten, 30 % vand og 20 % sodavand i genanvendelige glasflasker giver dette anledning til en CO₂ udledning på ca. 11,86 tons på et år. Bidraget fra postevand er sat lig med 0. Udledningsdata fra Arla og COWI projekt.

Forbruget af varer til frokost i kantinen beløber sig til i alt ca. **64 tons** i 2008. Datausikkerheden på udregningen vurderes at være plus/minus 20 %.

Grønne indkøb, som normalt defineres som indkøb af produkter med et miljømærke, er en anden vigtig miljøparameter. EU og den danske regering anbefaler, at 50 % af indkøbene inden for 10 varegrupper ved udgangen af 2010 skal være grønne. Hørsholm kommune indkøber i dag 46 % grønne indkøb.