



CO₂ opgørelse 2013

Tårnby Kommune



CO₂ opgørelsen er udarbejdet af Freddy Christensen & Claus Birch, Tårnby Kommune, Teknisk Forvaltning.
Spørgsmål til opgørelsen kan rettes til Claus Birch på cbi.tf@taarnby.dk eller på tlf.nr. 32471571

Forord

Tårnby Kommunes CO₂ opgørelse for år 2013 omfatter kommunens samlede forbrug af el, varme, vand, pleje af grønne områder, glatførebekæmpelse, brændstof og rengøringsmidler. Opgørelsen omfatter alene Tårnby Kommune som virksomhed, og har altså ikke borgernes og virksomhedernes CO₂ forbrug med.

At skabe en bæredygtig udvikling i Tårnby Kommune kræver en aktiv indsats fra alle, både virksomheder og borgere, men i høj grad også de enkelte institutioner i kommunen. Tårnby Kommunes CO₂ opgørelse skal således ses som et redskab til at synliggøre områder, hvor kommunen ved et aktivt miljøhensyn kan opnå miljømæssige og økonomiske gevinster.

For samtlige områder kan både tekniske forbedringer og adfærdsmæssige ændringer være med til at reducere forbruget og mindske CO₂ udledningen. De tekniske forbedringer kræver en økonomisk investering, som dog via et reduceret forbrug vil tjene sig ind. Adfærdsmæssige ændringer kræver ingen økonomiske investeringer, men derimod tid til ændring af holdninger hos de enkelte ansatte.

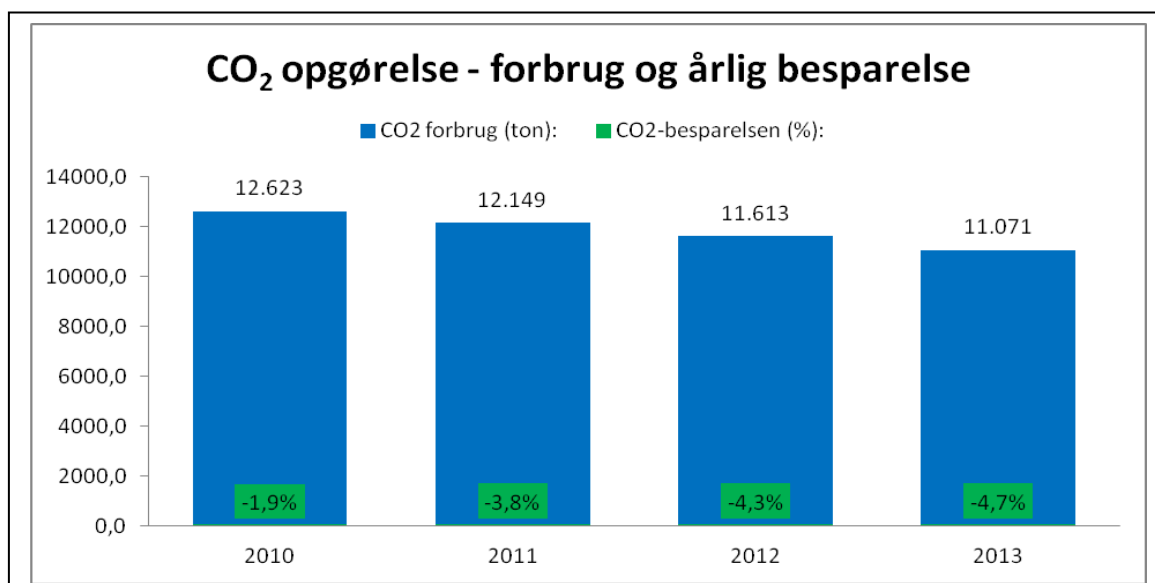
Årets resultat

Tårnby Kommune har forpligtet sig til at spare 2 % af den samlede CO₂ udledning pr. år i en 4-årig periode startende fra juni 2009.

Opgørelsen for 2013 viser et resultat på 4,7 % besparelse i forhold til 2012.

Det totale CO₂ forbrug i 2013 var 11.071 ton CO₂, mod et forbrug på 11.613 ton CO₂ i 2012, hvilket giver en besparelse på 542 ton CO₂.

De blå søjler i figuren herunder viser Tårnby Kommunes CO₂-forbrug i tons, mens den grønne mærkat viser besparelsen i procent i forhold til året før. Tårnby Kommune bliver således bedre og bedre til at spare CO₂ i driften.



Hvordan er CO₂ resultatet nået?

Indsatsen er koncentreret omkring 6 hovedpunkter:

- Kommunikation
- Energiledelse
- Energibesparelser i kommunale bygninger
- Adfærd
- Miljøforbedringer for grønne områder
- Miljøforbedringer for drift & vedligehold af kommunale veje.

Kommunikation

I 2013 har det været svært at opretholde kommunikationen i relation til Klimakommune arbejdet i Tårnby Kommune. Udover sidste års handlingsplan og CO₂ opgørelse er der ikke meget information at finde på henholdsvis intranet og internet. Samtidig har Klima-projektgruppen kun i begrænset omfang deltaget aktivt.

Det har i perioden været en udfordring at få relevant information formidlet videre. Til trods for, at der kontinuerligt bliver gennemført projekter er der kun beskrevet to case-historier på internettet. Det blev forsøgt at lade den enkelte sagsbehandler stå for videreformidling, dog med begrænset resultat. Det har heller ikke været mulig for personalet i institutionerne at beskrive implementerede projekter set fra deres synsvinkel. Projektmedlemmerne har desuden ikke kunne påtage sig opgaven med at beskrive gennemførte projekter. Generelt må det forklares med manglende tid og ressourcer til opgaven.

Fremadrettet er der i Tårnby Kommune ansat en energikonsulent i en projektperiode på 2 år (2014 og 2015), hvis opgave det bla. er at varetage kommunikationsarbejdet i forbindelse med Klimakommune projektet.

Energiledelse

Der er lavet en plan for at indføre klimaambassadører for alle institutioner, herunder igangsætningskurser med netværk mm. Planen er indtil videre ikke sat i værk, da den tidligere har afventet decentralisering af energibudgetterne (forbrugsafregning). Denne decentrale forbrugsafregning er nu besluttet til august 2014, hvorfor det fremadrettet vil være oplagt at se nærmere på det projekt igen.

De enkelte ejendomme registrerer månedsvis deres forbrugsdata for el, vand og varme ind i et bygningsvedligeholdelses-system (DBD). Der er løbende support i DBD fra ejendomsgruppen til det tekniske personale og til de enkelte institutioner. Der bliver månedligt fulgt op med automatiske beskeder på manglende indrapporteringer. Systemet registrerer, hvorvidt der er opnået besparelser og giver umiddelbart efter indrapportering en rød, gul eller grøn smiley afhængig af resultat.

Der har ikke været ressourcer til systematisk at gennemgå DBD i forhold til ukorrekte data, hvilket er nødvendigt for at få det fulde udbytte af programmet. På sigt bør mulighederne for automatisk forbrugsregistrering i DBD eller andet system derfor overvejes.

Energibesparelser i kommunale bygninger

Teknisk Forvaltning indrapporterer løbende i DBD, men niveauet for indrapporteringen er lidt for spredt. Opgaven ligger hos de enkelte sagsbehandlere og resultatet bliver sårbart, når ikke alle bruger systemet ens.

Fremadrettet bør brugen af DBD derfor systematisere internt i Vej, Park og Ejendomme, så alle energimæssige og bygningsmæssige forhold indrapporteres ensartet, og skaber overblik over samtlige kommunale bygningers tilstand.

Der kommer løbende forslag til nye energiprojekter specielt fra det tekniske personale. Forslagene har i mange tilfælde ført til energiprojekter. Disse henvendelser har stadig høj prioritet, da det ofte er det tekniske personale, der har føling med, om et anlæg el. lign er ved at være udtjent og skal skiftes i nær fremtid. Fremadrettet vil der blive gjort et større arbejde med at kortlægge og finde frem til nye potentielle energiprojekter, idet Tårnby Kommune bla. har ansat en ny energikonsulent som tovholder på projektet i en 2-årig periode.

Politisk har der gennem noget tid været stor fokus på at gennemføre energiprojekter. I 2013 blev der brugt 20 mio. kr. til energirenovering og 2014 er der afsat yderligere 10 mio. kr.

Der skelnes stadig mellem energiprojekter og energirenovering, da midlerne anvendes efter forskellige kriterier. Energirenoveringen er beskrevet i særskilt afsnit.

For Energipuljen gælder nu en tilbagebetalingstid på maksimalt 10 år, mod tidligere 5 år, så også her ses en øget mulighed for at udføre energiforbedrende projekter i Tårnby Kommune.

Samtidig er Energipuljen blevet en driftspulje (tidligere en anlægspulje), hvor Teknisk Forvaltning løbende prioriterer energiprojekter. Når blot kravet om 10 års tilbagebetalingstid er overholdt kan projektet sættes i gang.

Energiprojekter i 2013:

Kommunalbestyrelsen afsatte 2.485.000 kr. i 2013 til energiprojekter, men grundet tidspres og ressourcemangel i afdelingen blev ikke alle midler brugt.

I 2013 er der således gennemført energiprojekter for 2.182.000 kr. De gennemførte projekter har en beregnet årlig besparelse på 511.000 kr., hvilket svarer til et afkast på 23 % ved simpel beregning:

- Nordregårdsskolen - energiruder, belysning, pumper
- Materialegården, Ugandavej 182 - ny gaskedel
- Klitrose allé 22 - ny gaskedel og udskiftning til LED belysning
- Curlinghal, korsvejsbadet og Pilegårdsbade - belysning
- Idrætsområdet - udskiftning af toiletter, brusere, pumper og ventiler
- Skottegårdsskolen - ventilation og varme
- Vægterparken 452 - udskiftning af fyr
- Munkebjergvej 48 - konvertering fra el til naturgas
- Kastrupvej 235 - konvertering fra gas til fjernvarme
- Solgården, Nordmarksvej 90 - udskiftning af 12 toiletter
- Efterisolering af 6 ejendomme

Energirenovering i 2013:

I 2013 er der gennemført energirenoveringsprojekter for ca. 19 mio. kr. Kommunalbestyrelsen afsatte 20 mio. kr., hvoraf 1 mio. kr. er brugt til

ekstern konsulent i forbindelse med kortlægning af bygningsmassen og udpegning af potentielle energirenoverings-projekter¹. Følgende projekter blev udført:

- Tårnby Rådhus – etablering af nyt fjernvarmestik, udskiftning af varmtvandsbeholdere, termostatventiler og ældre varmfordelings- og brugsvandpumper (færdiggøres i 2014)
- Løjtegårdsskolen – tagrenovering og efterisolering
- Ungdomsskolen – tagrenovering og efterisolering
- Amagerhallen - tagrenovering og efterisolering
- Korsvejens skole - ombygning og indregulering af varmeanlæg, udskiftning af ældre pumper, skift til vandbaseret varmeplade, isolering af pumper, ventiler og rør, CTS styring (færdiggøres i 2014)
- Plejehjemmet Pyrus allé - konvertering til fjernvarme, solvarmeanlæg, nye varmtvandsbeholdere, indregulering af varmeanlæg, ny gasdreven tørretumbler, blødgøringsanlæg på varmt brugsvand
- Plejehjemmet Løjtegårdsvej - nye LED belysningsarmaturer og opsætning af bevægelsessensorer, etablering af solceller på taget og opdatering af driftsparametre i CTS-anlæg
- Randkløve Allé 43-45 - konvertering til fjernvarme, efterisolering af varmerør og opsætning af ny LED belysning
- Tårnby Stadion - ny gaskedel, varmtvandsbeholder, A-pumper og termostatventiler, nyt solvarmeanlæg, 2-skyls toiletter, vandbehandlingsanlæg på brugsvandet. nyt belysningsanlæg, opdatering af driftsparametre i CTS-anlæg. Efterisolering af tag, brystninger, lette partier og udskiftning af tagpap, nye energiruder, vinduer og ovenlyskupler
- Amagerhallerne - udskiftning af belysningsarmaturer samt etablering af lysstyring

Den samlede CO₂ besparelse for kommunale ejendomme er ca. 529.000 kg CO₂, hvilket svarer til en besparelse på 5,2 % i forhold til CO₂ udledningen for 2012.

En familie på 4 personer har i gennemsnit et årligt elforbrug på 5.200 kWh, som svarer til ca. 2.500 kg CO₂. Den samlede CO₂ besparelse for de kommunale ejendomme svarer således til det årlige elforbrug for 212 familiehusstande.

Af Energistyrelsens nøgletal (for 2012) fremgår det, at hver indbygger i Danmark udledte 7,9 ton CO₂. Energibesparelsen for 2013 svarer dermed til 67 personers årsforbrug.

Adfærd

I perioden 2013-2014 har der været afholdt to mindre kampagner i energibesparende adfærd, på brandstationen og på materielgården.

Go´ Energi er nu nedlagt og der udarbejdes derfor ikke længere gratis kampagnemateriale til fremme af energibesparelser i offentlige og private virksomheder. Det har ikke været muligt at finde andet egnet materiale som alternativ til Go´ Energis. Dette har gjort kampagneprocessen både omkostningstung og besværlig.

¹ Der blev i alt udvalgt 13 ejendomme, som derefter blev underkastet en grundig gennemgang af eksternt konsulentfirma – se evt. handleplanen for 2013-2014, side 12

Miljøforbedringer for grønne områder

I gartnerafdelingen har der i de seneste år været ekstra fokus på de ydre påvirkninger, der tilføres miljøet. Derfor bruges ressourcer på at finde alternative driftsmetoder, som er mere miljøvenlige og mindre CO₂ udledende.

Følgende projekter blev udført i 2013:

- Boldbaner i Tårnby Kommune gødes i øjeblikket med en blanding af naturgødning og kunstgødning. Ude i distrikterne bruges der hovedsagelig kunstgødning i nyetablerede bede (også græs) og bede der har prydværdi. I surbundsbede og rosenbede bruges der dog ofte naturgødning. Kommunen bruger derfor naturgødning på andet end boldbaner, men fremadrettet vurderes der at være behov for mere systematik på området, blandt andet er det ikke alle gartnere, som har adgang til naturgødning.
- Tårnby Kommune indgår i et projekt med Tårnby Forsyning A/S, omkring etablering af et LUR anlæg i tilknytning til boldbanerne i Travbaneparken, således dyrebart drikkevand til vanding af boldbaner kan erstattes med akkumuleret nedbør. Projektet har ligget stille, men er dog klar i skitseform.
- Projekt "alternative tømidler" blev igangsat i 2013. Enkelte steder er der testet nye tømidler for at begrænse brugen af salt. Der mangler at blive lavet en egentlig evaluering af disse test. Det vurderes samtidig hensigtsmæssigt at foretage en holdningsafstemning mellem parkafdelingen på rådhuset og materialegården omkring ønsker og behov i forbindelse med alternative tømidler.
- Der har løbende været fokus på at finde egnede grønne områder til aflastning af kloakkerne for overflade og regnvand i 2013. Parkafdelingen har udarbejdet et kort-værktøj der udpeger de faktiske vandlidende grønne områder i kommunen, og med forslag til udbedrende LAR projekter. Tårnby Forsyning A/S har udarbejdet et idekatalog med 25 potentielle regnvandsprojekter (LUR/LAR). I forbindelse med klimatilpasningsplanen er der desuden lavet et prioriteringskort til brug ved udvælgelse af klimatilpasningsprojekter. Fremadrettet er der behov for koordinering af disse tre eksisterende værktøjer ved optimal udvælgelse af LUR/LAR projekter.

Miljøforbedringer for drift & vedligehold af kommunale veje

Der har i Vejafdelingen, i de seneste år, været ekstra fokus på de ydre påvirkninger, der tilføres miljøet. Der bruges derfor ressourcer på at finde alternativer til driften, som er mere miljøvenlige og mindre CO₂ belastende.

Den samlede CO₂ besparelse for vejbelysningen 18 ton CO₂, hvilket svarer til en besparelse på 1,6 % i forhold til CO₂ udledningen for vejbelysning for 2012.

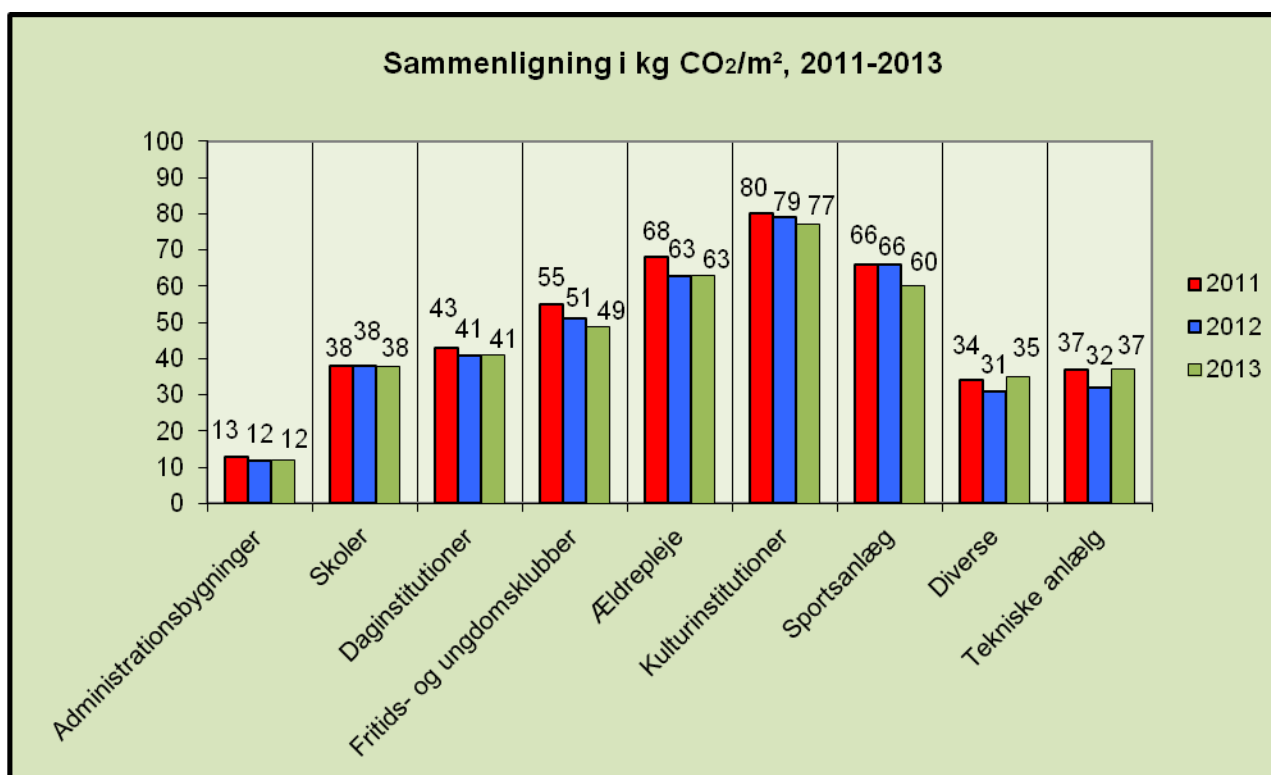
Følgende projekter blev udført i 2013:

- Partiel recykling af vejmaterialer er gennemført på 3. etape af Kongelundsvej og Tømmerupvej. Herved er oparbejdning af materialer blevet sparet samt transport af materialer og længere levetid for vejen idet revner o.l. forsegles eller fjernes under opvarmning og gentromling. Forventet reduktion af CO₂ mellem 10 % og 20 %.

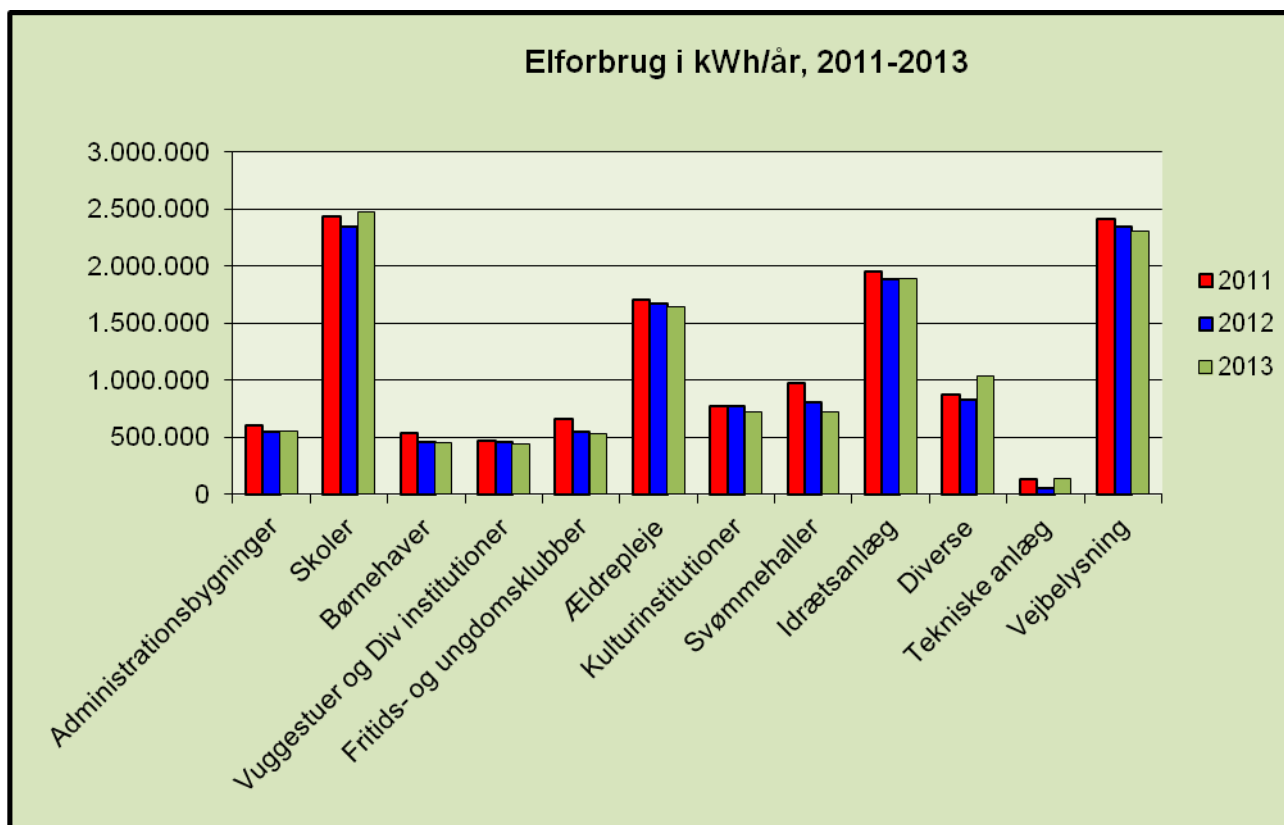
- Der er udskiftet lyssignaler til LED-teknologi.
- Lyssignaler er omstillet til samordning så "grøn bølge" kan opnås - energibesparelse til bilernes brændstof.
- Der er skiftet 470 vejarmaturer til LED 31W – fra 80 W til 31 W og fra 60 W til 31 W. Herved er der sparet 60-70 % af elforbruget til belysningen.

Skemaer

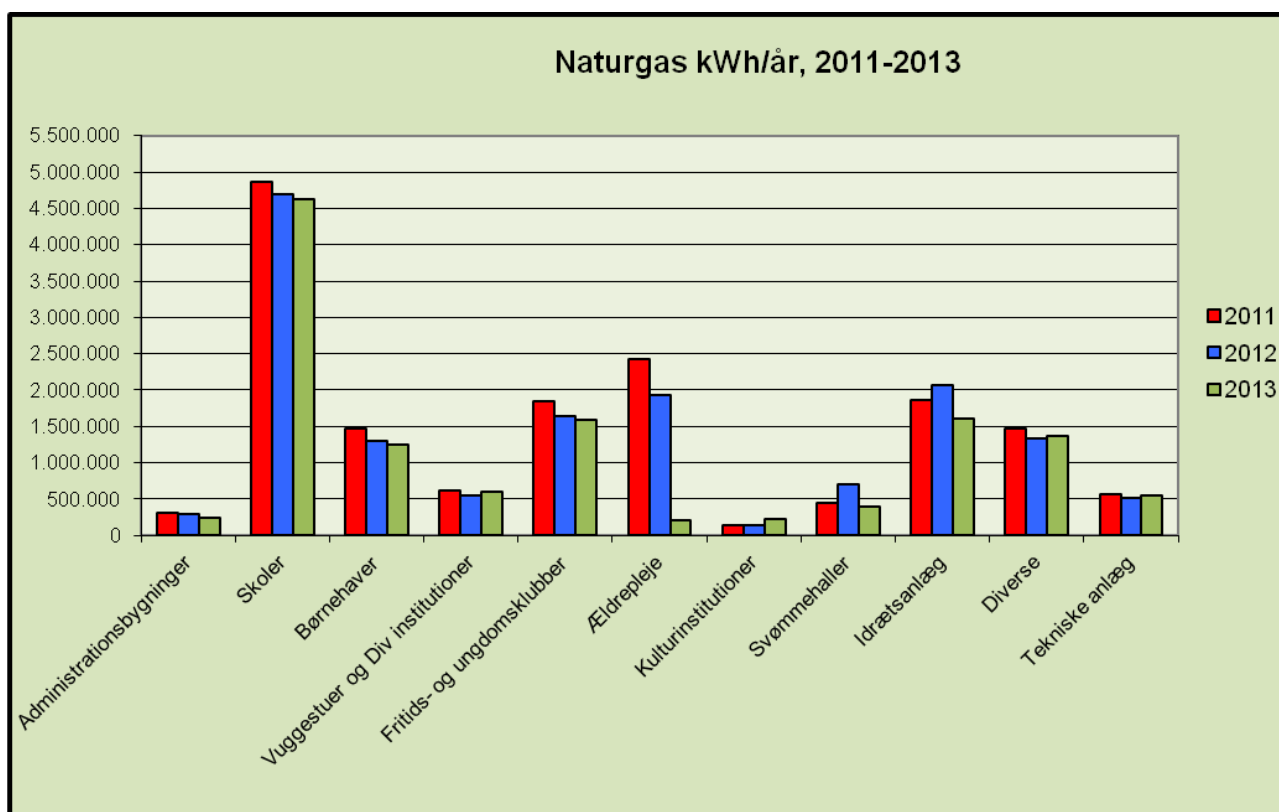
På de følgende sider er forbruget udspecificeret for de forskellige områder med tal for henholdsvis 2011, 2012 og 2013.



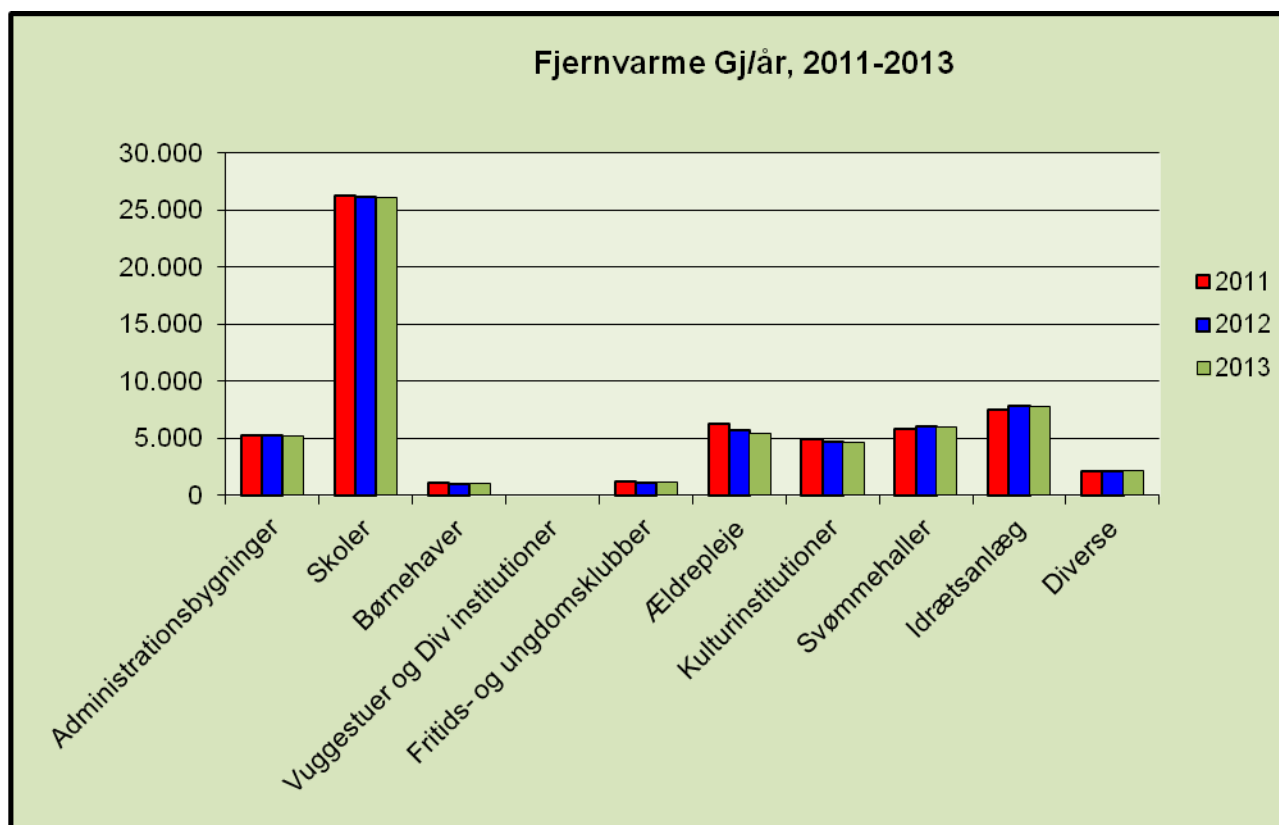
Søjlediagrammet viser de kommunale bygningers samlede energiforbrug i 2011 til 2013.



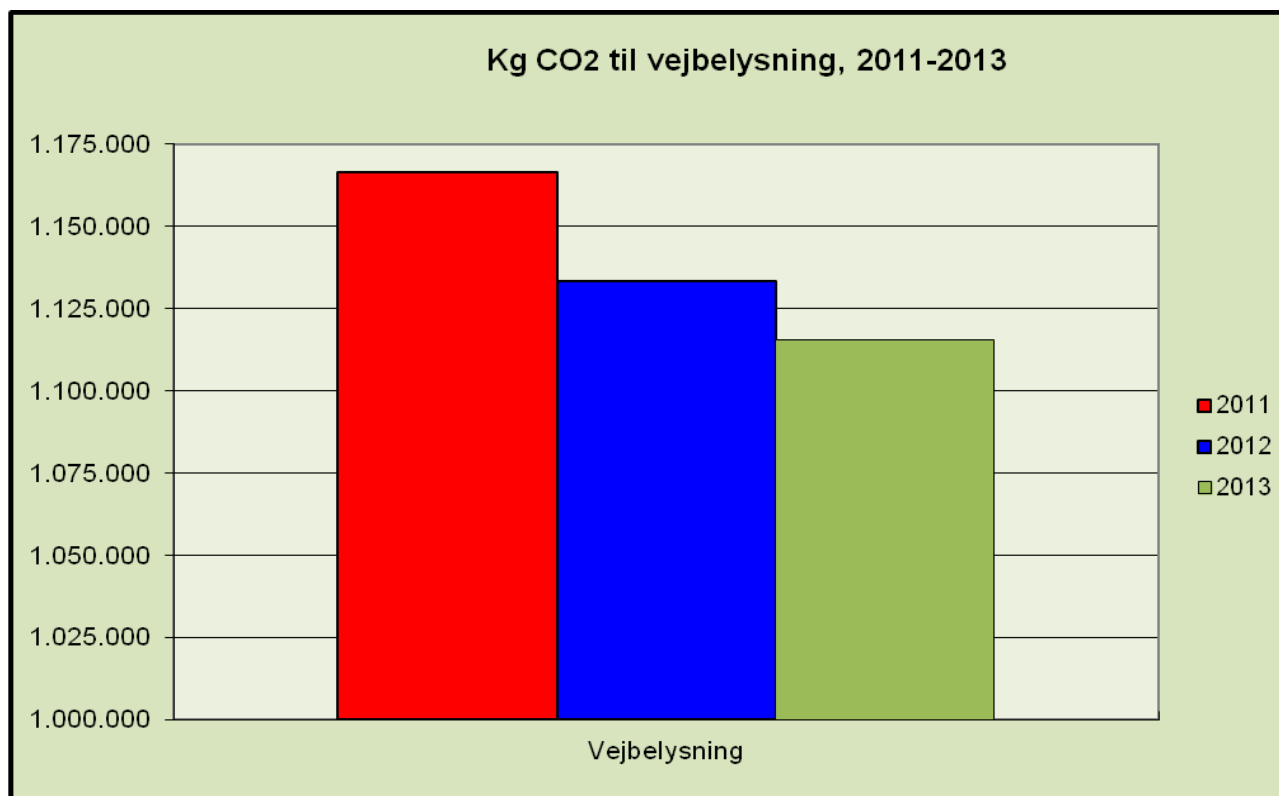
Søjlediagrammet viser de kommunale bygninger- og anlægs elforbrug i 2011 til 2013.



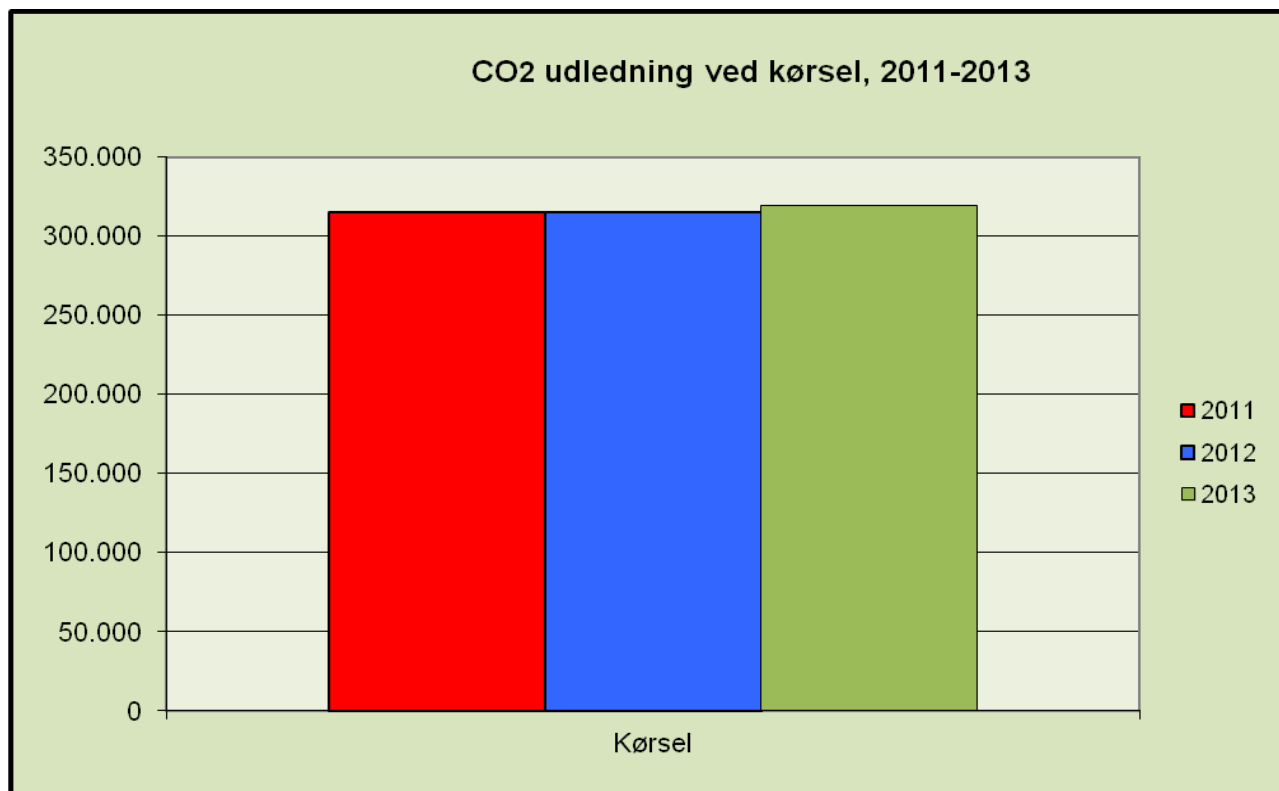
Søjlediagrammet viser de kommunale bygningers naturgasforbrug i 2011 til 2013.



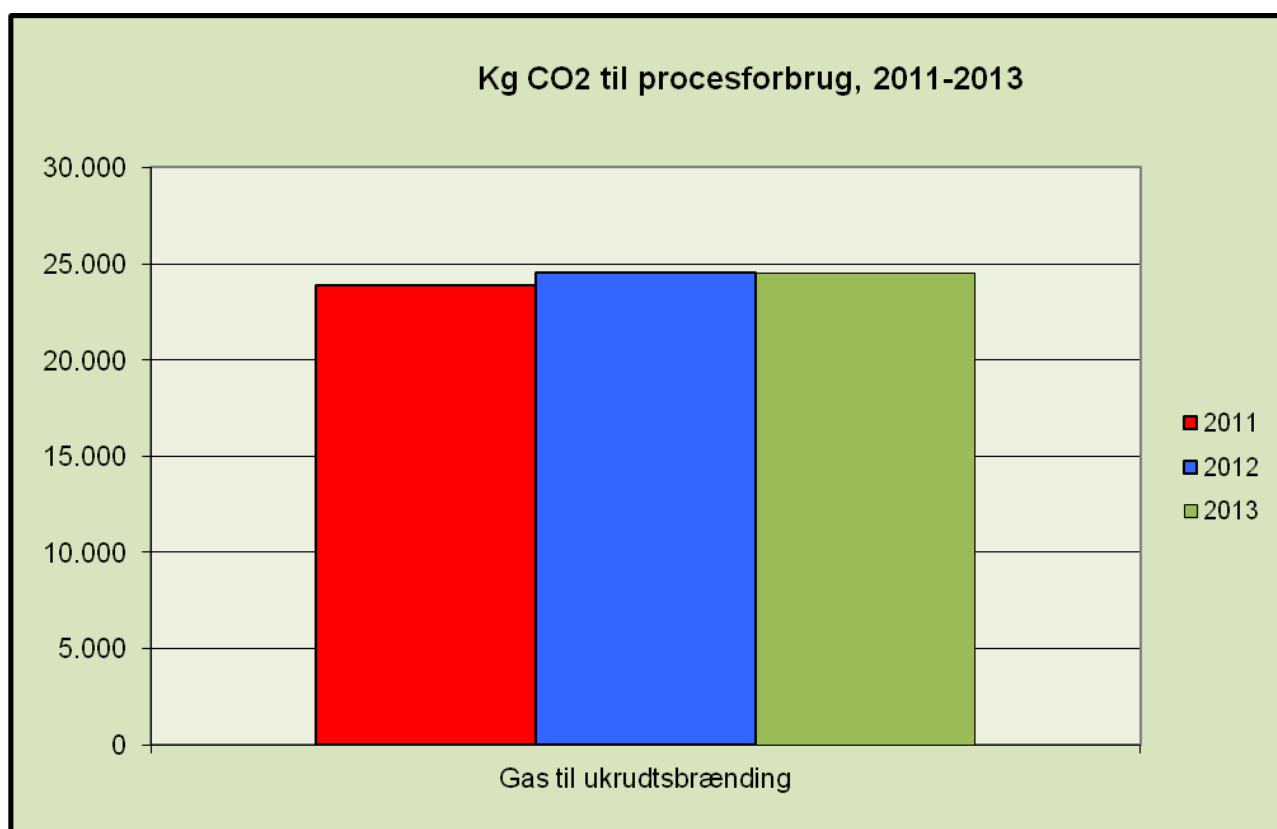
Søjlediagrammet viser de kommunale bygningers fjernvarmeforbrug i 2011 til 2013. Forbruget er graddagkorrigeret.



Søjlediagrammet viser elforbruget til vejbelysning i 2011 til 2013. Forbruget er reguleret i forhold til antal solskins/mørketimer for Købehavn og Nordsjælland.



Søjlediagrammet for kørsel dækker over al kørsel af kommunale medarbejdere, hvilket vil sige køretøjer tilhørende Teknisk Forvaltning samt godtgjorte km. Ifb. befordrings-godtgørelse i 2011 til 2013.



Søjlediagrammet viser forbruget af gas til ukrudtsbrænding i 2011 til 2013.

CO2 - udledning i Tårnby Kommune som virksomhed						
Tårnby Kommune	CO2-udledning Elforbrug, Kg/år		CO2-udledning Varmeforbrug, Kg/år		CO2-udledning i alt, Kg/år	
	2012	2013	2012	2013	2012	2013
Administrationsbygninger	264.626	267.896	229.003	217.069	493.629	484.965
Skoler	1.133.198	1.197.964	1.860.125	1.778.941	2.993.323	2.976.906
Daginstitutioner:						
Børnehaver	219.619	218.080	295.176	285.878	514.795	503.958
Vuggestuer og Div institutioner	223.711	215.112	110.782	121.814	334.493	336.926
Fritids- og ungdomsklubber	264.142	257.052	390.420	360.084	654.562	617.136
Ældrepleje	811.327	794.371	579.147	213.903	1.390.474	1.008.273
Kulturinstitutioner	374.178	346.542	176.086	193.145	550.265	539.686
Sportsanlæg:						
Svømmehaller	391.293	350.746	335.105	270.346	726.398	621.091
Idrætsanlæg	913.655	914.270	672.117	579.004	1.585.772	1.493.274
Diverse	399.819	499.610	365.640	348.986	765.459	848.595
Tekniske anlæg	24.369	68.812	106.500	111.518	130.869	180.330
Sum bygninger	5.019.936	5.130.454	5.120.103	4.480.687	10.140.039	9.611.141
Kørsel					314.748	319.367
Gas til ukrudt					24.537	24.537
Vejbelysning	1.133.344	1.115.599			1.133.344	1.115.599
I alt CO2 i Tårnby Kommune					11.612.668	11.070.644

Energiforbrug og CO2 udledning for vejbelysning

	EI-forbrug kWh/år		EI-forbrug CO2/kg	
	2012	2013	2012	2013
Vejbelysning	1.702.864	1.713.593	824.186	829.379
Lyssignal	151.762	107.284	73.453	51.925
Div. vejbelysning	486.993	484.080	235.705	234.295
Vejbelysning i alt	2.341.619	2.304.957	1.133.344	1.115.599

Forbrug af Benzin, Diesel og gas (til ukrudt)

	2012		2013	
	liter	CO2	liter	CO2
Benzin tf	15.265	35.110	15.606	35.894
Diesel tf	91.202	241.685	95.204	252.291
Gas		24.537		24.537
Kørsel egen bil		37.953		31.183
I alt		339.285		343.904

Glatførerbekæmpelse

	forbrug i liter		forbrug i ton	
	2012	2013	2012	2013
Bioform miljøvæske	6000	4000		
Vejsalt			677	1181
Salt i poser			104	21
I alt	6.000	4000	781	1.202

Gas til ukrudts afbrænding

	Årligt forbrug i kg 2012	Årligt forbrug i kg 2013
BP Gas flaskegas	3.500	3.500
Shell Gas	4.679	4.679
I alt	8.179	8.179

Forbrug af gødning i kommunen

Gødning	2012	2013
Flydende gødning i liter	0	0
NPK i kg	20.000	20.000