

Energi i handelslokaler



Förord

Energimyndighetens projekt Statistik i lokaler, STIL2, undersöker energianvändningen i olika typer av lokaler med fokus på elanvändningen. Projektet ingår i det större projektet Förbättrad energistatistik i bebyggelsen och industrin där, förutom industri och lokaler, även hushåll ingår. Denna populärversion sammanfattar resultatet från STIL2:s undersökning av handelslokaler.

Syftet är att informera om vad energin används till och framför allt; ge exempel på hur fastighetsägare och hyresgäster kan minska sin energianvändning. Genom åtgärder som i många fall är enkla att genomföra går det att spara både energi och pengar. Populärversionen är en sammanfattning av Energimyndighetens rapport ”Energianvändning i handelslokaler” (ER2010:17).

Projektledare för populärversionen har varit Helen Magnusson.



Zofia Lublin

Avdelningschef, analysavdelningen

Publikationer utgivna av Energimyndigheten kan beställas eller laddas ned via www.energimyndigheten.se eller beställas genom att skicka e-post till energimyndigheten@cm.se eller per fax: 08-505 933 99

© Statens energimyndighet

ET 2011:11

Mars 2011

Upplaga: 2000 ex

Grafisk form: Granath EuroRSCG

Tryck: CM Gruppen AB

Foto: Per Westergård och Anette Andersson

Innehåll

Det går att spara energi och pengar	5
Så här används energin	6
Elanvändningen kan minska med 20 procent	11
Mer om livsmedelshandel	14
Mer om gallerior	19
Mer om övrig handel	22
Kunskapen om energianvändning i lokaler ska öka	27

Det går att spara energi och pengar

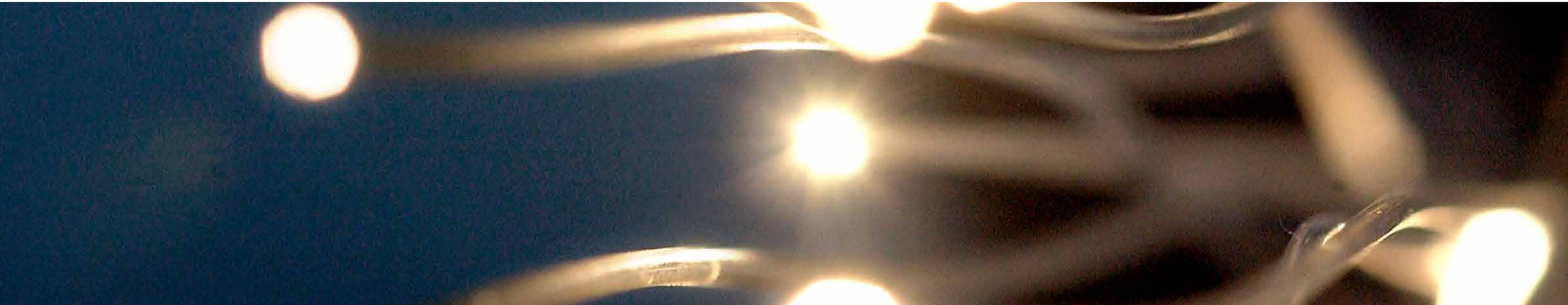
Handelslokaler använder stora mängder energi per kvadratmeter och år. Energimyndighetens undersökning av energianvändningen i handelslokaler visar att det finns mycket energi och pengar att spara.

Under år 2009 genomförde Energimyndigheten kartläggningar över energi-användningen i livsmedelshandel, gallerior och övrig handel. Tidigare år har kart-läggningar gjorts i kontor, skolor, vårdlokaler och idrottsanläggningar.

Energiinventeringarna visar att genomsnittet för Sveriges handelslokaler är en specifik energianvändning på 256 kWh per kvadratmeter och år. Av detta utgör 172 kWh el, 7 kWh elvärme, 67 kWh fjärrvärme och 10 kWh annan energi.

Undersökningen visar att det går att minska energianvändningen i handelslokaler och att det finns stora pengar att spara. För belysning, fläktar och livsmedelskylar beräknas det finnas en teknisk potential motsvarande 35 kWh per kvadratmeter. Det är drygt 20 procent av den totala elanvändningen. Den här broschyren ska ge inspiration till var du kan effektivisera. Ofta kan enkla åtgärder påverka energi-användningen i en fastighet.

Börja med att ta reda på hur mycket energi som används i din fastighet. Jämför din byggnad med uppgifterna i den här broschyren och ta fram de besparingsåtgärder som är lämpliga för din fastighet. Jobba därefter aktivt för att genomföra åtgärderna!



Så här används energin

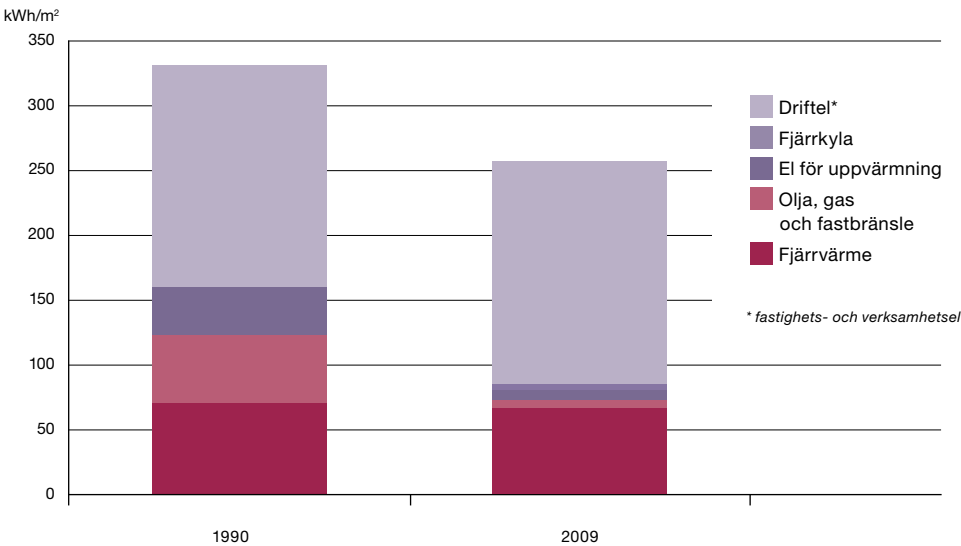
Elanvändningen i Sveriges handelslokaler ligger i dag på samma nivå som år 1990. Däremot har energianvändningen för värme halverats. Belysningen står för drygt 40 procent av elanvändningen följt av livsmedelskyla och fläktar.

Skillnaden mellan gallerior, livsmedelsbutiker och övrig handel är stora. Men generellt visar undersökningen att de stora posterna för elanvändningen är belysning, som står för 42 procent, följt av livsmedelskyla med 26 procent och fläktar med 12 procent.

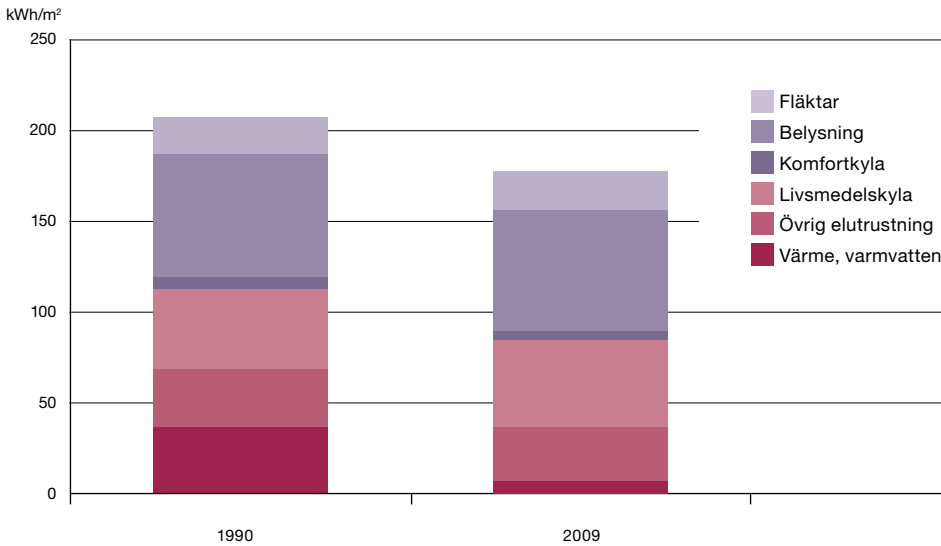
Livsmedelshandeln använder totalt sett mer energi än övrig handel. Men om man istället tittar på energianvändningen utslaget per timme som affärerna har öppet blir bilden något annorlunda. Nu hamnar gallerior högst eftersom de har större area med fler allmänna och öppna utrymmen än de andra handelslokalerna.

Energianvändningen för uppvärmning har halverats
Energianvändningen per kvadratmeter och år har halverats för uppvärmningsändamål. Däremot ligger elanvändningen kvar på samma höga nivå som år 1990. Inom livsmedelshandeln har elanvändningen ökat från 257 till 309 kWh per kvadratmeter. Däremot har den minskat från 123 till 118 kWh per kvadratmeter i övrig handel inklusive gallerior.

Energianvändning



Elanvändning



Nästan hälften av elanvändningen går till belysning

I handelslokaler utgör belysningen den enskilt största posten i elanvändningen med ett snitt för landet på 67 kWh per kvadratmeter och år. En förklaring till den höga elanvändningen för belysning är att ljussättning har blivit ett allt viktigare verktyg för att exponera varor på ett för kunden attraktivt sätt. Konfektionsbutiker, det vill säga affärer för försäljning av kläder och skor, är den butikstyp som har den allra högst installerade effekten för belysning.

Handelslokaler har hög elanvändningen för belysning jämfört med de andra lokal-kategorier som inventerats inom Energimyndighetens projekt STIL2. Trots det har de kommit längst när det gäller att installera energieffektiva ljuskällor.

Belysningens drifttid är en annan avgörande faktor för den totala elanvändningen. I genomsnitt är lamporna i handelslokaler tända 3 552 timmar per år. Livsmedels-handel är den affärstyp som har de längsta drifttiderna, 4 015 timmar per år. Därefter följer gallerior med 3 789 timmar per år och övrig handel med 3 102 timmar per år.

Lysrör med konventionella don är den vanligaste ljuskällan. Men även metall-halogenlampor förekommer i stor utsträckning.

Den höga energianvändningen till belysning får även en indirekt påverkan på den totala elanvändningen. En stor mängd varma lampor kan leda till att kylbehovet ökar.

Belysningen ligger på samma nivå

Handeln är den första kategorin inom STIL2 där energianvändningen för belysning ligger på samma nivå jämfört med STIL-studien från år 1990. Den förändring som ändå skett är att elanvändningen till belysning har ökat i livsmedelsaffärer medan den har minskat i övriga butiker. Belysningsystemen har blivit mer effektiva samtidigt som kraven på mer belysning har ökat. Det är en orsak till att elanvändningen för belysning ligger kvar på samma nivå.

Fakta om belysning

	1990	2009
El till belysning, kWh/m²	68	67
Installerad belysningseffekt, W/m²	20,6	17
Fördelad på typ av belysning		
Glödljus	3	0,2
Lysrör, konventionellt drivdon	16,1	5,4
T8-lysror med HF-don	0	1,7
T5-lysror	0	3
Lågenergilampor	0,3	0,4
Övriga ljuskällor inomhus	0,9	6,3
Ljuskälla ej angiven	0,3	0

Livsmedelskyla är stor elanvändare

Kylning av matvaror står för omkring hälften av elanvändningen i livsmedelsbutiker. Även när man tittar på all typ av handel är livsmedelskyla den andra stora posten efter belysning.

Skillnaden mellan olika butiker är stor. Många små butiker har äldre och mindre effektiva kylsystem medan större butiker ofta har moderna lösningar med nya styr-system som bland annat ger möjligheter till att ha flytande kondenseringstemperatur.

Komfortkyla står för en relativt liten del av den totala elanvändningen. Annan elkrävande utrustning i handelslokaler är exempelvis returglassystem, sopkompri-mering men även charkutrustning, akvarium och elektriska leksaker.

Livsmedelshandels elanvändning ökar och övrig handel minskar

En anledning till elanvändningens ökning, över 30 procent på tjugo år, inom livs-medelshandeln är ett allt större behov av livsmedelskyla. Förklaringen är att vi idag äter mer färdigmat och att vi köper mer fryst mat. Därmed har livsmedelsbutiker idag fler och större kyl- och frysanläggningar jämfört med år 1990. En ökande elan-vändare är de plugin-kylmöbler för drycker som även finns i butiker där livsmedels-försäljning normalt inte sker. Sedan år 1990 har kringutrustning, allt från ugnar för bake-off till akvarier, blivit allt vanligare.

Fakta om övrig el och kyla

All handel	1990	2009
Övrig elutrustning	32	30
Livsmedelskyla	44	48
Komfortkyla	7	5
Summa	83	83

FTX-system är den vanligaste ventilationstypen

Samtliga undersökta handelslokaler hade mekanisk ventilation. Vanligast är FTX-system, fläktar med både från- och tilluft och som är utrustade med värmeväxlare för att minska energianvändningen.

Den genomsnittliga drifttiden för ventilation i handelslokaler beräknas till 4 877 timmar per år. Det maximala tilluftsflödet i handelslokaler är i genomsnitt 1,8 l per sekund och kvadratmeter. Värdet varierar från nära noll liter per sekund och kva-dratmeter till sex liter per sekund och kvadratmeter.

I genomsnitt används 21 kWh per kvadratmeter till fläktar i Sveriges handelslokaler.

Ventilationen är oförändrad

Sedan år 1990 är den specifika elanvändningen för ventilationsfläktar ganska oför-ändrad i både livsmedels- och övrig handel. I övriga undersökta lokaltyper inom STIL2 har el till fläktar ökat med flera tiotals procent.

Tekniken för hur ventilation sker har förändrats betydligt sedan den senaste under-sökningen. År 1990 var självdrag vanligt vilket i dag i stort sett är borta. Numera är mekanisk till- och frånluft helt dominerande.

Fakta om ventilationen

	1990	2009
El till fläktar, kWh/m²	20	21
Typ av ventilationssystem, procentuell fördelning		
Ventilation med konstant flöde	81	76
Ventilation med varierande flöde	2	20
Både till- och frånluft	0	4
Endast frånluft	3	0
Självdrag	14	0



Elanvändningen i handelslokaler kan minska med 20 procent

Den tekniska potentialen för att minska elanvändning i handelslokaler bedöms vara 20 procent av den totala elanvändningen. I första hand är det inom belysning, i livsmedelskylar och fläktar som förutsättningarna att spara är stora. Inte minst därför att de i dag svarar för 70 procent av all elanvändning inom handelssektorn, exklusive elvärme.

För dig som vill spara energi finns det både enkla och mer långsiktiga åtgärder att vidta. Allra enklast och billigast är att anpassa drifttiderna för ventilation och belysning. Några ytterligare åtgärder kan vara:

- Släck ljuset när det inte behövs och se över hur belysningen används i butiken.
- Byt till armaturer och lampor med låg effekt.
- Installera behovsstyrning av ventilationen. Då kan drifttid och luftflöden anpassas till behovet.
- Se över ägar- respektive brukaransvar i befintliga hyresavtal. Det finns samarbetsformer där både den som investerar i energieffektiv teknik och den som drar nytta av energibesparingen kan bli vinnare.

Besparingspotentialer

Åtgärd	Potential (kWh/m ²)	Nationell sänkning (GWh)
Anpassa ventilationens drifttid till lokalens användningstid	4,4	60
Byte till eleffektiva ventilationsaggregat när byte behövs	3,5	47
Byte av glödlampor till lågenergilampor	0,5	7
Byte av konventionella lysrörsarmaturer till T5	16	216
Anpassa belysningens drifttid till lokalens användningstid	4	50
Totalt	28,4	380

Att aktivt arbeta med energieffektivisering och ett ökat energimedvetande i företaget leder ofta till en konkurrensfördel. Rutiner förtydligas och drift- och underhållskostnaderna minskar, liksom energikostnaderna. Ett bra första steg är att ta fram en enkel energipolicy och en långsiktig investeringsplan för större effektiviseringsåtgärder.

Energipolicyn ska vara relevant för organisationens aktiviteter, produkter och tjänster. Det är även viktigt att på ett tidigt stadium involvera alla företagets medarbetare i arbetet att formulera policy och mål. Det är viktigt att följa upp de energimål som har tagits fram för att uppnå en ständig förbättring.

Investeringsplanen ska beskriva de aktiviteter och projekt som företaget tänker genomföra för att nå sina energimål. Den ska också innehålla uppgifter om ansvarsfördelning för varje projekt och aktivitet. Dessutom ska handlingsplanen ange vilka resurser som krävs och vilken tidplan som gäller.

Utbyte av gammal armatur minskar elanvändningen

Att ersätta traditionella lampor med energieffektivare belysning är lönsamt. Genom att byta ut vanliga glödlampor mot lågenergilampor kan den installerade belysningseffekten minska med upp till 80 procent. På samma sätt kan ett byte från lysrör med konventionell drift till armaturer med T5-lysror minska den installerade effekten med upp till 75 procent.

Eftersom lysrörsarmaturer är betydligt vanligare än glödlampor får ett utbyte av dessa en större total effekt. På nationell nivå skulle ett utbyte av glödlampor resultera i en minskad elanvändning med 7 GWh per år medan ett utbyte av lysrör skulle minska elanvändningen med 216 GWh per år. En optimering av drifttid skulle kunna minska elanvändningen med ytterligare 50 GWh per år.

Även hur ljussättningen i butiken är utformad har stor betydelse. Variationen mellan olika butiker är stor, från som lägst 11 W per kvadratmeter till som mest 94 W per kvadratmeter. Genom en effektivare planering hur belysningen ska utformas kan elanvändningen minska. Enligt belysningsbranschen finns det en sparpotential på mellan 30 och 50 procent för den som skaffar sig en genomtänkt strategi för ljussättning.

Åtgärder för livsmedelskyla i stora och små butiker

Exakta bedömningar för hur elanvändningen till livsmedelskyla ska kunna påverkas är svår att göra. Det insamlade materialet visar på en stor spridning mellan olika butiker. Bland annat finns ett samband mellan livsmedelsareans storlek och den specifika elenergianvändningen. En stor butik med stor area har normalt en låg specifik elenergianvändning per kvadratmeter, en tänkbar förklaring är att större butiker i regel har en mer modern utrustning och en mer optimerad teknisk lösning. En annan trolig orsak är att mindre butiker ofta har en större andel kylvaror i relation till torrvaror.

Om samtliga livsmedelsbutiker använde lika mycket el till sina livsmedelskylar som de mest effektiva butikerna skulle elanvändning på nationell nivå kunna minska med 185 GWh per år.

Anpassa drifttiden för ventilationen

I dag är ventilationen i handelslokaler påslagen i genomsnitt fyra timmar längre än vad butikerna har öppet. Genom att halvera den tiden till två timmar skulle det vara möjligt att spara 60 GWh per år. En nästan lika stor besparing kan uppnås genom att byta ut äldre ventilationsaggregat till moderna eleffektiva aggregat. Kostnaden för ett byte kan dock bli högt eftersom det ofta kräver en stor ombyggnad eller att hela ventilationssystemet byts ut.

Mer information om hur du kan spara energi

På Energimyndighetens webbplats hittar du information, råd och tips om små och stora åtgärder för att spara energi. Där hittar du även alla rapporter från STIL2. På webbplatsen finns också faktablad om hur olika handelslokaler har arbetat och lyckats med att spara energi.

Din kommunala klimat- och energirådgivare kan ge ytterligare råd och tips. Kontaktuppgifter till rådgivare runt om i landet finns också på Energimyndighetens webbplats.

www.energimyndigheten.se



Mer om livsmedelshandel

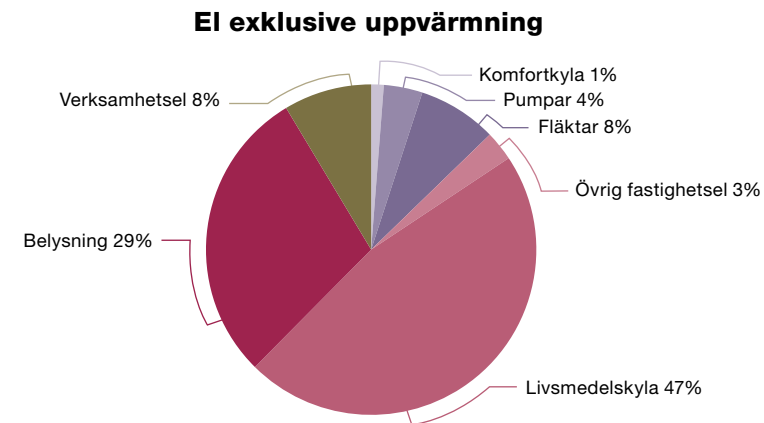
Livsmedelbutiken är den mest energiintensiva butikstypen, 399 kWh per kvadratmeter och år. Förklaringen är att de har en stor mängd kyl- och frysanläggningar som drar upp användningen. Om butikernas öppettider används som indikator är dock livsmedelshandeln den typ som använder minst energi. Det beror på att öppettiderna, 3 880 timmar per år, är längre än för gallerior och övrig handel.

Energianvändning

	kWh/m², år	kWh/h*
El utom för uppvärmning	310,2	112,1
El för uppvärmning	12,1	4,4
Fjärrvärme	56,6	20,4
Olja	5,2	1,9
Pellets/briketter	14,4	5,2
Fjärrkyla	0,7	0,3
Summa	399,2	144,3

* öppettimme

Livsmedelshandeln har ökat sin specifika elanvändning från en redan hög nivå år 1990 till en ännu högre nivå år 2009. Ökningen är åtta procent med elvärmen inräknad och 20 procent utan elvärmen. Totalt används 309 kWh el per kvadratmeter och år exklusive elvärme.



I genomsnitt använder en livsmedelsbutik 145 kWh per kvadratmeter och år för att kyla livsmedel. Det är framför allt kylmaskinerna som använder mycket el. I dag har livsmedelsbutiker även ytor med övrig handel. Om elanvändningen slås ut på den faktiska ytan där handel med livsmedel bedrivs ökar genast den specifika energianvändningen för kyla.

El till livsmedelskyla

	kWh/m²	kWh/m² livsmedelshandel
Kylmaskiner	93,3	181,4
Övrig el*	28,9	56,9
Kompressorel i kyl/frysdiskar	3,4	6,7
Elvärme till avfrostning i frysdiskar	3,7	7,3
Plugin-kylmöbler	16,2	31,9
Totalt	144,5	284,3

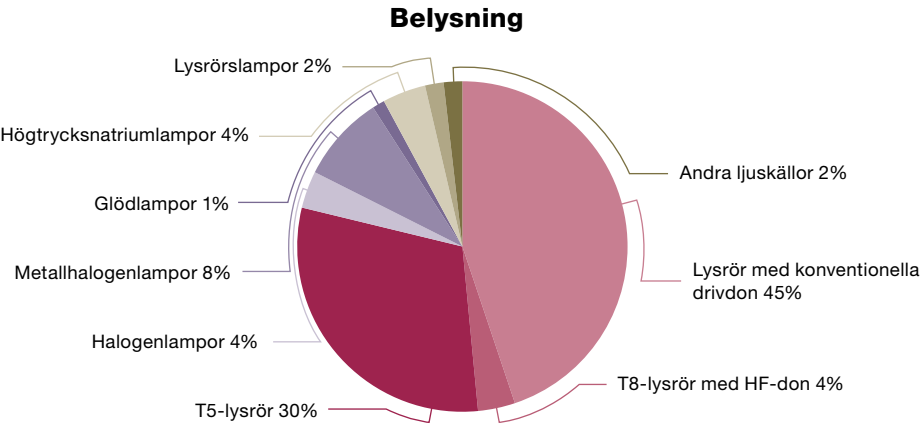
* övrig el = fläkt, belysning och karmvärme

Livsmedelsbutiker utmärker sig på fler sätt vilket påverkar elanvändningen. De har längst öppettider, i genomsnitt 3 880 timmar per år. Det påverkar drifttiderna för både ventilation och belysning.

Nyckeltal för ventilation

Elanvändning, kWh/m²	23,9
Drifttid, h/år	5 747
SFP, kW/m³, s ⁻¹	2,1
Maximalt tilluftsflöde, l/s och m²	1,9

Den ökade drifttiden är en orsak till att den specifika elanvändningen för belysning inte har minskat. Detta trots att den installerade effekten har minskat. Lysrör med konventionella lysrör dominerar fortfarande i livsmedelshandel. T5-lysror ligger dock på nästan samma nivå.



Den genomsnittliga installerade effekten i en livsmedelsbutik är 16,5 W per kvadratmeter.

Installerad belysningseffekt per rumstyp

Rumstyp	W/m²
Livsmedel	18,8
Tv, datorer och radio	27,6
Heminredning	20,1
Konfektion	25,2
Övrig handel	14,5
Publik yta	12,2
Serviceutrymmen	10,8
Personalutrymmen	11,6
Lager	8,2
Garage	13,7
Tomställt	12,7
Genomsnitt	16,5

Resterande elanvändning går till komfortkyla, pumpar, övriga apparater och mindre poster. Däribland ugnar, grillar och utrustning för bake-off av bröd. Dessa områden har ökat inom livsmedelshandeln, från 36 kWh per år 1990 till 51 kWh per år 2009.



Mer om gallerior

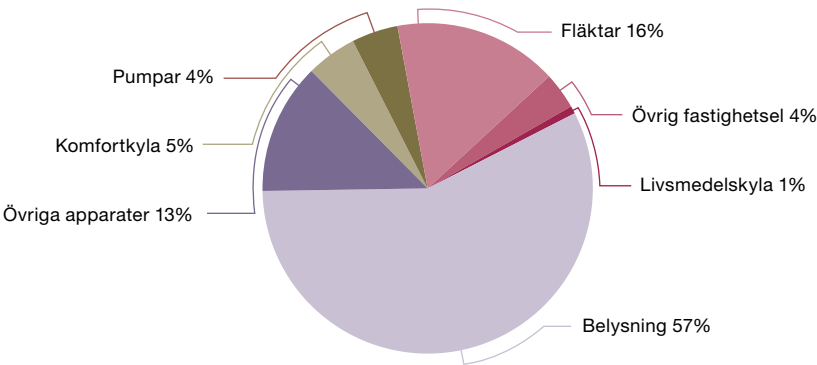
När handelslokalers energianvändning inventerades år 1990 ingick inte gallerior. Eftersom trenden mot fler stora köpcentra är stark har det varit naturligt att ta med dem denna gång. En galleria är en byggnad med ett flertal butiker som har en eller flera gemensamma hallar. Gallerior är den handelslokal som använder mest energi per timme men minst per kvadratmeter, 262 kWh. I motsats till livsmedelshandel har elanvändningen minskat.

Energianvändning

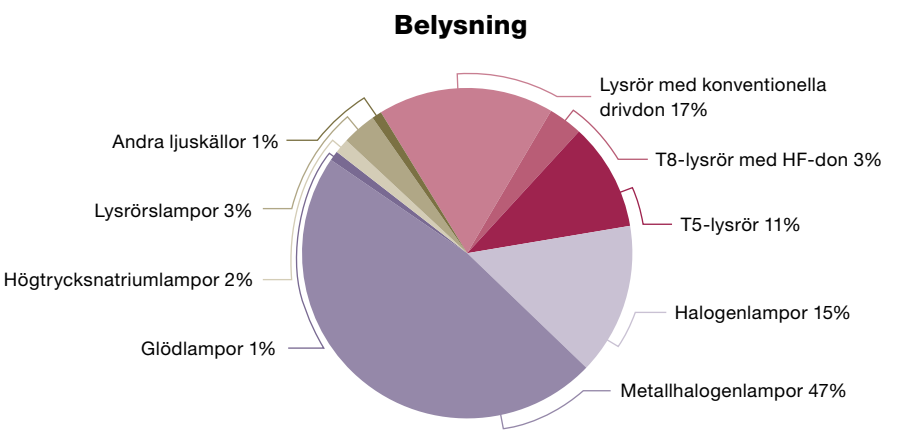
	kWh/m², år	kWh/h*
El utom för uppvärmning	147,6	513,9
El för uppvärmning	1,5	5,1
Fjärrvärme	86	299,3
Pellets/briketter	5,2	18,2
Fjärrkyla	21,7	75,6
Summa	262	912,1

* öppettimme

El exklusive uppvärmning



De flesta gallerior är nybyggda vilket gör att de ofta har moderna tekniska och effektiva lösningar. Men besparingen äts ofta upp av fler installerade lampor. Belysningen står för mer än hälften av elanvändningen.



Gallerior använder nästan lika mycket el till belysning som livsmedel använder till att kyla matvaror. Orsaken till detta är en hög installerad belysningseffekt. Genom en effektivare belysningsplanering kan elanvändningen enkelt minskas betydligt.

Installerad belysningseffekt per rumpstyp

Rumstyp	W/m²
Tv, datorer och radio	24,9
Heminredning	21,1
Konfektion	31,6
Övrig handel	31,4
Publik yta	8,8
Serviceutrymmen	8,3
Personalutrymmen	11,2
Lager	11,5
Garage	6
Tomställt	0,4
Genomsnitt	20,9

Nästa stora post är el till ventilationsfläktar, även om den inte alls är i närheten av belysning. Ventilationen är i genomsnitt i gång fyra timmar längre än öppettiderna.

Nyckeltal för ventilation

Elanvändning, kWh/m²	23,7
Drifttid, h/år	4 449
SFP, kW/m³, s⁻¹	2,4
Maximalt tilluftsflöde, l/s och m²	2,1



Mer om övrig handel

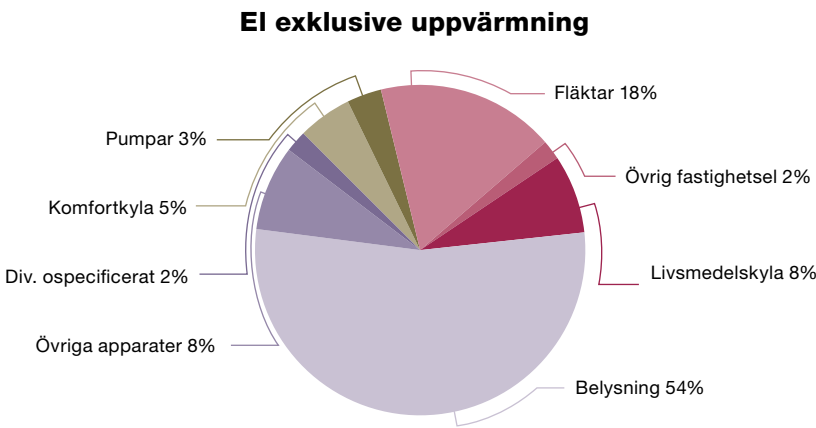
Övrig handel är ett vitt begrepp och inrymmer allt annat som inte är livsmedelsbutiker eller gallerior. Exempelvis affärer för kläder, skor, färg, möbler, glas, blommor, böcker etcetera. Det är inte bara typen av butik som skiljer sig åt utan även storleken. De är inrymda i fastigheter med både olika ålder och teknisk standard. I genomsnitt används 183 kWh per kvadratmeter och år i övrig handel vilket är betydligt längre än för livsmedelshandel och gallerior.

Energianvändning

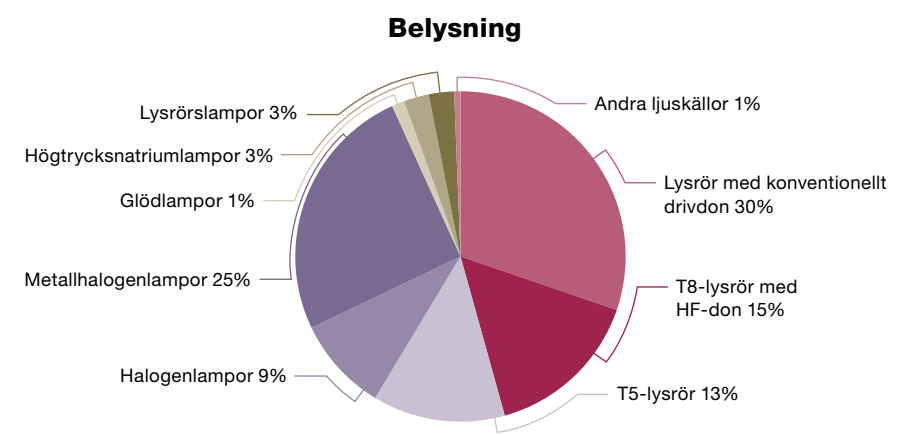
	kWh/m², år	kWh/h*
El utom för uppvärmning	109,4	104,6
El för uppvärmning	5,2	5
Fjärrvärme	66,5	63,6
Fjärrkyla	1,8	1,7
Summa	182,9	174,9

* öppetimme

Den specifika elanvändningen har sedan 1990 minskat med 23 procent, och med 5 procent utan elvärmen. Minskningen gäller för både gallerior och övrig handel.



Bilhallar och bygghandel är två exempel på butiker där energianvändningen är låg. Framför allt har de lägre installerad effekt för belysning jämfört med andra butiker.



Installerad belysningseffekt per kvadratmeter ligger på samma nivå som för livsmedelshandel. Precis som för gallerior är effekten högst för konfektionsbutiker, TV och radio samt heminredning.

Installerad belysningseffekt per rumpstyp

Rumstyp	W/m²
Livsmedel	20,3
Tv, datorer och radio	22
Heminredning	14,6
Konfektion	28,8
Övrig handel	15,5
Publik yta	9
Serviceutrymmen	6,6
Personalutrymmen	12,5
Lager	11,6
Garage	12,3
Tomställt	7,9
Genomsnitt	16,1

Trenden går mot att allt fler butiker som inte säljer livsmedel skaffar dryckeskylar. Det resulterar i en ökad elanvändning inom övrig handel, även om användningen inte är lika hög som i livsmedelsbutiker.

El till livsmedelskyla

	kWh/m²	kWh/m² livsmedelshandel
Kylmaskiner	3,8	157,7
Övrig el*	1,7	70,8
Kompressorel i kyl/frysdiskar	0,4	15,2
Elvärme till avfrostning i frysdiskar	0,3	11,4
Plugin kylmöbler	2,3	95,4
Totalt	8,4	350,5

* övrig el = fläkt, belysning och karmvärme

El till ventilationsfläktar, 19 kWh per kvadratmeter och år, är lägre än inom livsmedelsbutiker och gallerior. Det hänger sannolikt ihop med färre antal öppettimmar och därmed kortare drifttider på ventilationen.

Nyckeltal för ventilation

Elanvändning, kWh/m²	19,1
Drifttid, h/år	4 091
SFP, kW/m³, s ⁻¹	2,6
Maximalt tilluftsflöde, l/s och m²	1,6



Kunskapen om energianvändning i lokaler ska öka

Inom projektet STIL2, Statistik i lokaler, genomför Energimyndigheten energinventeringar i olika typer av lokaler. Syftet är att öka kunskapen om hur och till vad energin används. De resultat som Energimyndigheten tar fram jämförs med en tidigare studie från 1990, Uppdrag 2000.

En ökad detaljeringsgrad är ett led i att utveckla officiell och annan statlig energistatistik. Det i sin tur skapar ett bättre underlag i frågor som rör slutanvändning av energi. Framför allt för Regeringskansliet, Energimyndigheten, Boverket och andra intressenter. Men även fastighetsägare och verksamhetsutövare är viktiga målgrupper.

Vid genomförandet av kartläggningarna undersöks energianvändningen med fokus på elenergi. Förutom en ökad kunskap om olika användningsområden är målet att få fram potentialer för energibesparing för respektive sektor. Valet av de byggnader som ingår i undersökningen sker genom ett statistiskt urval.

Populärversionen är en sammanfattning av Energimyndighetens rapport ”Energianvändning i handelslokaler” (ER2010:17). Rapporten finns att ladda ner eller beställa på Energimyndighetens webbplats, www.energimyndigheten.se. Där kan du även hitta mer information om och resultat från STIL2:s energinventeringar i andra typer av lokaler.

Vårt mål - en smartare energianvändning

Energimyndigheten är en statlig myndighet som arbetar för ett tryggt, miljövänligt och effektivt energisystem. Genom internationellt samarbete och engagemang kan vi bidra till att nå klimatmålen.

Myndigheten finansierar forskning och utveckling av ny energiteknik. Vi går aktivt in med stöd till affärsidéer och innovationer som kan leda till nya företag.

Vi visar också svenska hushåll och företag vägen till en smartare energianvändning.

