

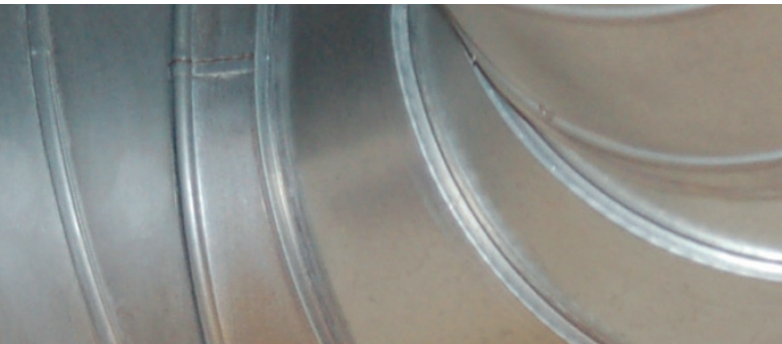


TEKNOLOGISK  
INSTITUT

# ENERGIUTBILDNINGAR

Energideklarationer och Certifiering av energiexperter

Över 600 kursdeltagare kan inte ha fel – mer än 85% av dessa har dessutom klarat certifieringsprovet direkt! Anmäl dig du också till våra utbildningar!



### Energideklarationer — Utbildning inför certifiering till energiexpert, 3 dagar + 1 provdag

**Kursnummer: 9127**

**Kurslängd: 3 dagar + provdag**

10 - 12 maj 2010, Göteborg (provdag 7/6)

24 - 26 maj 2010, Stockholm (provdag 11/6)

1 - 3 september 2010, Stockholm (provdag 27/9)

13 - 15 september 2010, Stockholm (provdag 4/10)

18 - 20 oktober 2010, Stockholm (provdag 12/11)

1 - 3 november 2010, Göteborg (provdag 29/11)

15 - 17 november 2010, Göteborg (provdag 10/12)

**Pris:** 15 900 Kr. Pris är all inclusive.

Energieffektivisering är med rätta ett "hett" område! Här finns stora möjligheter till besparingar – både vad gäller pengar och, inte minst, miljöpåverkan. Detta har EU tagit fasta på och utfärdat direktiv för hur energifrågorna skall tacklas i medlemsländerna. I Sverige

har Boverket givit ut föreskrifter och allmänna råd om energideklaration av byggnader samt om certifiering av energiexperter. Dokumenten finns tillgängliga på Boverkets hemsida [www.boverket.se](http://www.boverket.se) och där kan du bland annat se vilka krav som ställs på energiexperterna vad avser

- allmän teknisk kunskap
- erfarenhet av praktiskt arbete
- särskild kompetens för olika behörighetsklasser
- krav på ackreditering som kontrollorgan.

Teknologisk Institut har länge stått i framkant vad gäller utbildning inom energiområdet och redan när bestämmelserna trädde i kraft den 1 mars 2007 startade utbildningsaktiviteterna. Vi har nu utbildat över 600 personer som avser att bli energiexperter med kunskapskraven enligt Boverkets föreskrift BFS 2007:5 CEX 1.

# ENERGI

## ENERGIDEKLARATIONER OCH CERTIFIERING AV ENERGIEXPERTER

### Innehåll

- Lagar, förordningar, föreskrifter och råd
- Besiktningsförberedelser
- Ekonomisk utvärdering
- Klimatskärmen
- Värme-, ventilations- och VA-system
- Kyl- och värmepumpsystem
- Elsystem
- Alternativa energikällor
- Byggnadens energiprestanda, nyckeltal
- Kostnadseffektiva besparingsförslag
- Energiberäkningsprogram
- Energimätningar
- Besiktningsförfarandet
- Mall för energideklaration
- Summering och utvärdering

### Skriftligt prov

Efter kursen arrangerar certifieringsorganen i samverkan med Teknologisk Institut det skriftliga provet inför certifieringen.

# ENERGI

## ENERGIBESIKTNING AV BYGGNADER

Finn byggnadens sparbössor – bland installationer, i källare och på vindar!

### Energibesiktning av byggnader, 3 dagar

**Kursnummer: 9134**

**Kurslängd: 3 dagar**

15 - 17 november 2010, Stockholm

29 november - 1 december 2010, Göteborg

**Pris:** 13 900 kr inkl en omfattande dokumentation.

**Syfte** I samarbete med centrala bostadsrättsföreningar i Stockholm och Göteborg genomför Teknologisk Institut en verklig energibesiktning av ett större bostadsbestånd och lär dig upprätta en energideklaration och ge förbättringsförslag! Under 3 heldagar, varav 1 heldag med praktiskt energiarbete ute i fält, kommer du att utbildas i energibesiktningens alla delar. Kursen börjar med en tom energideklarationsblankett och avslutas med ifylld blankett samt en upprättad besiktningsrapport omfattande förbättringsförslag. Kursen fokuserar på själva processen där dialogen mellan deltagare och kursledning är centrala.

### Innehåll

- **Före besiktningen**

Genomgång av energideklarationen samt besiktningsprotokoll

Energibesparingspotential per teknikområde:

- Värme
- Varmvatten
- Ventilation
- Belysning
- Kyla
- Övriga teknikområden

Besiktningsmetodik

- **Besiktningen**

Energieffektivisering i praktiken

Insamling av energistatistik

- **Efter besiktningen**

Genom av mätresultat

Nyckeltal över energiförbrukning, energistatistik

**Energianalys** Tekniska åtgärdsförslag och ekonomiska kalkylmetoder  
Upprättande av energideklaration och energibesiktningsprotokoll

**Förkunskaper** Energi/VVS-teknisk grundläggande kunskap samt matematiska kunskaper motsvarande gymnasienivå.

# ENERGI

## ENERGIEFFEKTIVA VENTILATIONSSYSTEM

Boverket har skärpt kraven på OVK- kontrollerna! Mycket mera om energihushållning i OVK:n.

### Energieffektiva ventilationssystem, 2 dagar

**Kursnummer: 9139**

**Kurslängd: 2 dagar**

22 - 23 april 2010, Stockholm

16 - 17 september 2010, Stockholm

7 - 8 november 2010, Göteborg

**Pris: 9 800 kr inkl en omfattande dokumentation.**

I Boverkets nya föreskrift BFS 2009:5 ÖVR 85 samt allmänna råd om funktionskontroll av ventilationssystem (OVK) ställs det krav på att undersöka vilka åtgärder som bör vidtas för att förbättra energihushållningen i ventilationssystemen, utan att försämra inomhusklimaten. Det gäller således att inom ramen för OVK-besiktningen undersöka och redovisa åtgärder till energihushållning som kan tänkas passa i det aktuella ventilationssystemet och väga dessa åtgärder emot eventuella negativa effekter på inomhusklimatet.

**Boverket pekar ut fem områden som bör omfattas av undersökningen och ingå i åtgärdsförslagen:**

- Optimering av luftflöden, tryck-, styr- och reglerutrustning
- Funktionsförbättringar i ventilationssystem
- Drift- och verksamhetsanpassning
- Underhåll och skötsel
- Dokumentation

Teknologisk Institut har därför tagit fram en utbildning som direkt svarar upp emot Boverket nya krav. Utbildningen vänder sig till personer som arbetar med ventilationskontroller (OVK), men som behöver komplettera sin kunskap med lämplig teknisk- och/eller ekonomisk utbildning för att kunna upprätta energieffektiva åtgärdsförslag. Genom att delta i Teknologisk Instituts kurser skapas förutsättningar för att klara de krav som lagstiftaren ställer på ventilationskontrollanterna.

**Innehåll** Allmänt om energi för ventilation i en byggnad  
Energieffektivisering vid återkommande OVK-kontroll  
Förbättringsförslag uppdelade i de fem områden som Boverket prioriterar (se ovan!) Redovisning av resultat

**Mål** Deltagarna skall efter kursen självständigt kunna upprätta förslag på förbättringsåtgärder för att skapa energieffektiva ventilationssystem och som samtidigt inte medför ett försämrat inomhusklimat.

**Förkunskaper** Energi/VVS-teknisk grundläggande kunskap samt kunskaper i matematik motsvarande gymnasienivå.

### Praktisk energieffektivisering, 3 dagar

**Kursnummer: 9126**

**Kurslängd: 3 dagar**

3 - 5 maj 2010, Göteborg

8 - 10 september 2010, Göteborg

20 - 22 september 2010, Stockholm

10 - 12 november 2010, Göteborg

**Pris:** 13 900 kr inkl en omfattande dokumentation.

För att uppnå en energieffektiv drift är det viktigt att se byggnad, installationer och verksamhet som en helhet där också driftstrategier och mänskligt beteende har stor betydelse. Ekonomin påverkas av såväl byggnadens energiprestanda som verksamhetens energiförbrukning, driftsäkerhet och pris på upphandlad energi. En energirapport med förbättringsförslag och tydliga systemgränser är ett bra underlag för beslut om effektiviseringsåtgärder.

#### Syfte

Efter utbildningen skall du kunna göra en total ener-

gianalys av en byggnad som innehåller bostäder eller lokaler och rapportera resultatet tillsammans med energieffektiva åtgärdsförslag.

#### Innehåll

- Boverkets föreskrifter om energideklaration av byggnader och certifierad energiexpert
- Energieffektivisering och påverkan på den yttre och inre miljön
- Besiktningssmetodik
- Energianalysmetod
- Tolkning av mätresultat
- Energibesparingspotential i olika bygg- och installationstekniska system
- Nyckeltal över energiförbrukning, energistatistik
- Energiavtal och upphandling
- Tekniska och ekonomiska kalkylmetoder
- Praktiska övningar i energikartläggning och besparingsmöjligheter

#### Förkunskaper

Kunskaper om el-, VVS- och kylsystems uppbyggnad och konstruktion. Grundläggande kunskaper om byggnaders energianvändning och mätteknik. Matematikkunskaper motsvarande gymnasienivå.

### Dimensionering av luftbehandlingsinstallationer 3 dagar kurs och hemstudier + 3 dagar kurs och hemstudier + 1 dag skriftligt prov

**Kursnummer: 9130**

**Kurslängd: 3 dagar + provdag**

30 augusti - 1 september 2010, Göteborg

20 - 22 september 2010, Göteborg

8 oktober 2010, Göteborg (provdag)

29 september - 1 november 2010, Stockholm

25 - 27 oktober 2010, Stockholm

12 november 2010, Stockholm (provdag)

**Pris:** 19 900 kr inkl en omfattande dokumentation.

Utbildningen ger deltagarna kunskaper om:

- Inneklimatfaktorer, hygieniska och termiska krav
- Luftflödesbehov
- Effekt- och energibehov för värmning och kylning av luft
- Solvärmeinstrålning, interna värmelaster
- Dimensionering och tryckfallsberäkning av kanalsystem
- Ljudteori, ljuddämpning
- Mätteknik
- Injusteringsteori
- Luftdon, kastlängder, spridningsbilder, placering
- Fläktar och fläktdiagram, variabelt flöde
- Luftfilter
- Dimensionering av värme- och kylbatterier
- Värmeåtervinningsmetoder och dimensionering
- Styr- och reglersystem
- Föreskrifter och råd enligt BBR
- Ekonomiska kalkyler

### Dimensionering av värmeinstallationer 3 dagar kurs och hemstudier + 3 dagar kurs och hemstudier + 1 dag skriftligt prov

**Kursnummer: 9131**

**Kurslängd: 3 dagar + provdag**

24 - 26 augusti 2010, Göteborg

7 - 9 september 2010, Göteborg

24 september 2010, Göteborg (provdag)

2 - 4 november 2010, Stockholm

23 - 25 november 2010, Stockholm

7 december 2010, Stockholm (provdag)

**Pris:** 19 900 kr inkl en omfattande dokumentation.

### Utbildningen ger deltagarna kunskaper om

- Termiskt inneklimat; klädsel, aktivitet, operativ temperatur
- Effekt- och energibehov för transmission, ventilation och tappvarmvatten
- Byggnadens värmebalans
- Värmeproduktion; pannor, värmepumpar, fjärrvärme
- Rördimensionering och tryckfallsberäkning
- Injustering av värmesystem
- Dimensionering av radiatorer, strålningsvärme och luftburen värme
- Dimensionering av tappvarmvattenberedare
- Värmeväxlare
- Cirkulationspumpar; pump- och rör-karaktäristika, varvtalsreglering
- Säkerhetsanordningar för öppna och slutna system
- Styr- och regler-system för värme, ventilation och tappvarmvatten
- Föreskrifter och råd enligt BBR
- Ekonomiska kalkyler

### Dimensionering av vatten- och avloppsin- stallationer 3 dagar kurs och hemstudier + 1/2 dag skriftligt prov

**Kursnummer: 9132**

**Kurslängd: 3 dagar + 1/2 provdag**

25 - 27 maj 2010, Göteborg

8 juni 2010, Göteborg (provdag)

14 - 16 september 2010, Göteborg

5 september 2010, Göteborg (provdag)

9 - 11 november 2010, Göteborg

23 november 2010, Göteborg (provdag)

**Pris:** 13 900 kr inkl en omfattande dokumentation.

### Utbildningen ger deltagarna kunskaper om

- Norm- och sannolika flöden
- Dimensionering av tryckfallsberäkning av rörsystem för tappvatten
- Dimensionering av rörsystem för spill- och dagvatten
- Tryckstegring och tryckreducering
- Anordningar för behandling av spill- och dagvatten
- VVC- och avloppsvattenpumpar
- Förråds- och genomströmningsvärmare
- Temperaturstyrning av tappvarmvatten
- Effekt- och årsenergibehov för tapp- varmvatten
- Föreskrifter och råd enligt BBR

# ENERGI

## ALTERNATIV FÖR DIG SOM SKALL SÖKA ENERGICERTIFIERING

### Alternativ för dig som skall söka energicertifiering

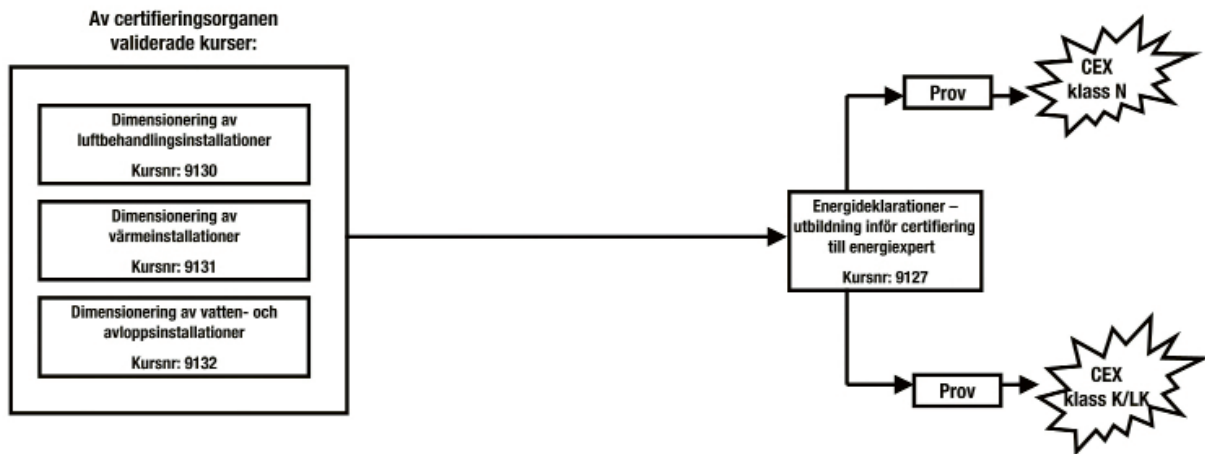
Om du skall söka certifiering till energiexpert och saknar traditionell ingenjörsexamen eller annan godtagbar examen så erbjuder vi dig ett alternativ. Teknologisk Instituts tre dimensioneringsutbildningar luft, värme och VA är godkända hos certifieringsföretagen. Du kan efter genomförd utbildning och godkända tentamina tillgodoräkna dig dessa vid din ansökan. För att läsa mer om de fullständiga kompetenskraven går du in på [www.boverket.se](http://www.boverket.se) (BFS 2007:5 CEX).

För mer information och studievägledning kontakta: Eva Fritz [efr@tiutbildning.se](mailto:efr@tiutbildning.se)  
tel 031- 350 55 29

eller Bengt Karlsson vid SWEDCERT,  
[bengt.karlsson@swedcert.se](mailto:bengt.karlsson@swedcert.se)  
tel 0455–30 56 07.

# ENERGI

## TEKNOLOGISK INSTITUT:S UTBILDNINGSPROGRAM - BÄSTA VAL FÖR VÄGEN TILL ENERGICERTIFIKAT



### Teoretisk kyl- och värmepumpsteknik – med dimensionering, 5 dagar

**Kursnummer: 8353**

**Kurslängd: 5 dagar**

4 - 8 november 2010, Göteborg

22 - 20 november 2010, Stockholm

**Pris:** 16 900 kr inkl en omfattande dokumentation.

#### Utbildningen ger deltagarna kunskaper om

- Grundläggande energi- och värmelära
- Termodynamik med kylprocessens funktion i tryckentalpidiagram
- Laboration där teoretiska kunskaper tillämpas i en praktisk övning på ett kylaggregat
- Genomgång av köldmediesystemets olika komponenter, dess funktion och egenskaper
- Köldmedier och oljor – vad ska man välja, egenskaper samt hälso- och miljörisker?
- Dimensionering av en kylanläggning och dess ingående komponenter

- Indirekta kylsystem. Genomgång av frys-skyddsmedel, egenskaper, miljörisker samt påverkan på energieffektiviteten
- Energieffektivisering – vilka faktorer påverkar kyl-/värmepumpanslagningens verkningsgrad?
- Regelsystem – Kylnormen, Köldmediekungörelsen
- Kontroll av kyl-/värmepumpanslagningar

### Information om Kylcertifiering samtliga klasser/kategorier enl. SFS 2007:846 och svensk kylnorm samt gällande EU-direktiv:

**Kursnummer:** 9241 och 9244

**Datum/ Tid:** Hör av er för info/ datum

EU-kommissionen har tagit beslut om att samtliga personer, som genomför läckagekontroll, återvinning, installation, underhåll och service, på applikationer som innehåller ozon och växthuspåverkande gaser, skall inneha personligt kylcertifikat enligt EG nr 303/2008 art. 2.1 och art. 5. Detta kommer att gälla fullt ut från 4 juli, 2011. Kommissionens förordning finner du bl a på [www.swedcert.se/25709](http://www.swedcert.se/25709)

Teknologisk Institutets utbildningar i Kylcertifiering är "skräddarsydda" utbildningar för yrkesaktiva kylmontörer/tekniker med krav på personligt certifikat. Utbildningarna ger dig tillsammans med tidigare kunskap det du behöver för att klara certifieringsproven. Kurserna genomförs i samverkan med SWEDCERT AB, som är ett av INCERT godkänt organ för personligt kylcertifikat i aktuella klasser.

#### Deltagare

Kylteknisk yrkesaktiv personal som i sin yrkesutövning utför läckagekontroller, återvinning, installation samt underhåll och service på kyl, värmepump eller AC-aggregat mobil kyla innehållande ozon eller växthuspåverkande gaser.

### För mer information och studievägledning kontakta:

**Eva Fritz** [efr@tiutbildning.se](mailto:efr@tiutbildning.se)  
tel 031- 350 55 29

**Bengt Karlsson** vid SWEDCERT,  
[bengt.karlsson@swedcert.se](mailto:bengt.karlsson@swedcert.se)  
tel 0455–30 56 07.

### Anmälan

[info@tiutbildning.se](mailto:info@tiutbildning.se)  
tel: 031-350 55 35

[www.teknologiskinstitut.se](http://www.teknologiskinstitut.se)  
fax: 031-350 55 10

### Pris

Priset står angivet efter varje utbildning. Nytt för 2010 är att alla priser är all inclusive. Inga ytterligare avgifter utöver moms tillkommer. (Undantag kan förekomma, t ex i form av externt debiterade provavgifter)

Samtliga priser gäller för bokningar under 2010.

**ENERGI**

---

# B



## Rätt kunskap lönar sig.

Teknologisk Institut är ett av Sveriges mest framstående center inom kompetensutveckling. Vi erbjuder företag och individer kvalificerad teknik- och managementutbildning: Via öppna kurser, skräddarsydda programutbildningar, branschkonferenser och yrkehögskoleutbildningar. Inom samtliga områden har vi ett nära samarbete med näringslivet och får genomgående mycket goda omdömen av kurs deltagare och deras arbetsgivare. Genom att vara lyhörda mot marknadens krav och hålla hög kvalitet hjälper vi våra kunder till rätt kunskap, på rätt plats och i rätt tid inom organisationen.

Teknologisk Institut är ett danskt företag som etablerades i Sverige 2008 via förvärv av svenska SIFU från 1922.

 **TEKNOLOGISK  
INSTITUT**

Teknologisk Institut, Box 2513

403 17 Göteborg

[www.teknologiskinstitut.se](http://www.teknologiskinstitut.se)

Tel: 031 - 350 55 35

Fax: 031 - 350 55 10

