



160 Frågor, rev 2015-03-10
(med facit på alla frågorna, kompletterade 2017-04-19)
(genomarbetad och sammanställt 2017-09-14)

Diagnostiskt prov i regelverk OVK

för

Självstudier
(innan särskilt kunskapsprov)

(synpunkter mejlas till dennis.andersson@funkis.se)

Anvisning

Detta behövs

Krav för att få förnyad riksbehörighet för funktionskontroll av ventilationssystem (OVK):

- Kopia på utgående certifikat
- Bestyrkt intyg om OVK-arbete i minst 500 timmar under senaste certifieringsperioden.
- Bestyrkt intyg om lämplighet
- Godkänt kunskapsprov

Om du byter certifieringsorgan behövs dessutom:

- Bestyrkt meritförteckning.
- Betyg från genomförd utbildning

Beställ ansökningshandlingar

Du beställer ansökningshandlingar från något av certifieringsorganen.

(Det går också att hämta handlingarna från certifieringsorganens hemsidor.)

Begär också prislista och uppgifter för provtid och provplats.

Beställ även en aktuell litteraturlista över de dokument som kunskapsprovet kommer att omfatta. På nästa sida finner du adressuppgifterna till certifieringsorganen.

Kunskapsprovet

Kunskapsprovet omfattar bygglagstiftningen mm i tillämpliga delar.

Flera tillägg har dock skett när Boverkets ÖVR84 ersattes av ÖVR85. (se §§14, 14a, 14b)

Valfri litteratur får medtagas vid kunskapsprovet.

Men det gäller således att snabbt kunna finna rätt svar i regelverket.

160 Frågor, nu med facit

FunkiS har kompletterat de tidigare ”76 frågorna” så att de nu blivit mer än dubbelt så många. Leta efter rätt svar och testa din egen tolkningsförmåga. Sedan tidigare omcertifiering har vi goda erfarenheter av att självstudier är ett bra hjälpmedel för att få ett godkänt provresultat. Ta fram dina ”böcker” och var noga med att hitta fram till den text eller det avsnitt där svaret finns. Med bifogat facit kan du sedan kolla dina kunskaper. Du får gärna skicka mejl eller ringa till FunkiS om du fastnar i någon fråga. Konsten är att hitta fram till det ställe i regelverket där du kan tolka in att ditt svar inryms i texten. Om du trots allt är osäker så kan du gå på någon av de kurser som FunkiS har. Se hemsidan www.funkis.se under fliken utbildning eller i senaste Nyhetsbrevet från FunkiS.

Läsa mera

På Boverkets hemsida finner du en utförlig förklaring till de olika stegen i OVK (<http://www.boverket.se/sv/byggande/halsa-och-inomhusmiljo/ventilation/ovk/>)

samt en lista på RELATERAD INFORMATION med bland annat länkar till OVK; BFS 2011:16, Utdrag ur äldre byggregler för OVK, Regelsamling för funktionskontroll av ventilationssystem OVK 2012, Krav på funktionskontroll av ventilationssystem, Åtgärder mot radon i bostäder mm. Radonbidragen har utgått men kommer troligen att återinföras igen. Frågorna står därför kvar tills vidare.

OBS!

Ditt svar på en fråga bör alltid innehålla en hänvisning till berörd text i regelverket.

Lycka till!

Ackrediterade Certifieringsorgan, av SWEDAC

<i>Ackr. nr. enl. Swedac</i>	<i>Certifieringsorgan</i>	<i>Ackrediteringsområde</i>
1355	Certifieringskontoret SWEDCERT AB Campus Gräsvik 1 371 75 KARLSKRONA Tel 0455-30 56 00 Fax 0455-104 36 Hemsida: www.swedcert.se Kontaktperson: Magnus Jerlmark	Riksbehörig funktionskontrollant – luft, OVK Riksbehörig kvalitetsansvarig - bygg Miljöinventerare Energiexpert Byggarbetssamordnare (BAS)
1002	RISE, Research Institutes of Sweden Box 857 501 15 BORÅS Tel 010- 516 50 00 Fax 033-13 55 02 Hemsida: www.ri.se Kontaktperson: Ulf Petersson Anm: SP Sitac är en sektion inom RISE, Research Institutes of Sweden, med placeringsort i Karlskrona	Riksbehörig funktionskontrollant – luft, OVK Riksbehörig kvalitetsansvarig - bygg Sakkunnig kontrollant inom brandområdet Projektledare elinstallation Energiexpert Byggarbetssamordnare (BAS)

FRÅGA 1

En så kallad ”första besiktning” kan vara:

- a. Första gången ett system kontrolleras i t.ex. en skola byggd 1988.
 - b. Första kontrollen som genomförs i en återkommande besiktning men där en ombesiktning måste göras.
 - c. Den kontroll som genomförs i ett system innan det tas i bruk första gången.
 - d. Första gången en besiktningsman genomför en kontroll efter certifieringen.
-

FRÅGA 2

Ska man utföra OVK på stugbyar i anslutning till tältplatser, fjällanläggningar, folkparker och liknande som hyrs ut längre eller kortare perioder?

- a) Ja
 - b) Nej
 - c) Endast förstabesiktning, inte återkommande
-

FRÅGA 3

Vilken byggnad tillhör ej kategori 1?

- a. Servicehus för äldre
 - b. Fritidshem
 - c. Högskola
 - d. Gymnasium
-

FRÅGA 4

När ska bygganmälan ske till byggnadsnämnden och vid vilka tillfällen? (flera alt).

- a. Om väsentlig ändring av verksamheten och planlösning ska ske i byggnad.
- b. Om väsentlig ändring av anordningar för ventilation i byggnader.
- c. Anmälan ska ske minst tre veckor innan arbetet påbörjas.
- d. Anmälan vid utbyggnad av komplementbyggnad till en- och tvåfamiljshus.

FRÅGA 5

Byggnadsverk som uppförs eller ändras ska, under förutsättning av normalt underhåll, under en ekonomiskt rimlig livslängd uppfylla väsentliga tekniska egenskaper i fråga om. (flera alt).

- a. Skydd med hänsyn till hygien, hälsa och miljö.
 - b. Bärförmåga, stadga och bärighet.
 - c. Skydd mot solinstrålning.
 - d. Skydd mot buller.
-

FRÅGA 6

OVK får utföras i Umeå av:

- a. En VVS-konsult med lång erfarenhet av projektering av ventilationsanläggningar av komplicerad art.
 - b. En erfaren byggnadsinspektör.
 - c. En kontrollant med kommunal behörighet (K) i Malmö.
 - d. En som har riksbehörighet K.
-

FRÅGA 7

Finns det i BÄR råd om att luftväxling enl. avsnitt 6:251 BBR alltid ska innehållas vid ombyggnad?

- a. Nej, systemet kan accepteras om luftväxlingen kan klara ett gränsvärde för fukttillskott på max 3 g/m³.
- b. Ja, nytt ventilationssystem ska installeras om befintligt ej kan kompletteras för att uppnå avsedd luftväxling.
- c. Nej, inte om det befintliga systemet ej klarar av utbyggnaden med rådande luftväxling enl. BBR 94.
- d. Ja, men luftväxlingen kan behöva ökas om ånghaltstillskottet överstiger 3 g/m³.

FRÅGA 8

Vid en ombyggnation upptäcks asbest i en befintlig kanalböj, i vilket fall ges råd i BÄR om anläggningar av asbest.

- a. Då andelen asbest i anläggningen är större än 1 %.
 - b. Då anmälan skett enligt SFS 1985:997.
 - c. Då risk för spridning till inomhusluften finns.
 - d. Då kanalen är åldersmässigt uttjänt.
-

FRÅGA 9

Vid en ombyggnad funderar man på att installera ett nytt ventilationssystem och därmed få möjlighet att installera kyla till aggregatet. Det gamla systemet har ingen kyla. För att uppnå önskad kylkapacitet behöver luftflödena ökas med ca 50 % över de hygieniska gränsvärdena.

Är en nyinstallation förenlig med gällande bestämmelser?

FRÅGA 10

Finns det någon begränsning i aktuell byggregel för hur mycket gaser ett byggmaterial får avge?

FRÅGA 11

Om befintligt ventilationssystem används, behöver man då enl. råden i BÄR åtgärda befintligt aggregat då det gäller elenergianvändning?

FRÅGA 12

En ändring ska utföras i en byggnad där man får in luft av undermålig kvalité via luftintaget. Hur ska frågan om uteluftsintaget hanteras i ombyggnadsprojektet?

FRÅGA 13

När ska en rivningsplan upprättas?

FRÅGA 14

Krav på lägsta uteluftsflöde kan vi hitta i BBR, men vad finns det för råd/krav angående luftutbyteseffektivitet?

FRÅGA 15

I en vårdlokal utfördes en funktionskontroll den 22 april 2006. I februari 2008 kontaktas en funktionskontrollant av byggnadsägaren som beställer en återkommande besiktning.

Inom vilken period kan besiktningen utföras i laga tid?

FRÅGA 16

Ska Du som besiktningsman vid något tillfälle kontrollera att ett system stämmer överens med ritningar?

FRÅGA 17

Finns det något fall då byggnadsnämnden, eller motsvarande, kan skjuta upp OVK-n under ett år?

FRÅGA 18

Vad ska ingå i en DU-instruktion?

FRÅGA 19

Är det någon gång föreskrivet att man ska mäta ljud?

FRÅGA 20

På ett aggregat i en äldre byggnad med återluft är blandningspjällets vinkel ställd till 50 %.
I ett tilluftsdon mäter Du flödet 40 l/s, normen anger att minflödet ska vara 20 l/s.
Vad blir din slutsats?

FRÅGA 21

I en anbudsförfrågan om OVK i ett hus med S-ventilation anges det att 50 % av lägenheterna ska mätas och göras tillgängliga för kontroll. Kan man som besiktningsman ha någon synpunkt på detta?

FRÅGA 22

Du gör OVK i en villa med ett FTX-system och upptäcker att det är installerat en radonfläkt i kryppgrunden, ska denna ingå i OVK-n?

FRÅGA 23

Ett kök i en bostad i ett flerfamiljshus från 1980 har byggts om våren 2017 och man har nu en kolfilterfläkt över spisen samt en kontrollventil med fast flöde 10 l/s strax bredvid spisen över skåpen. Hur bedömer du detta och vilka förordningar hänvisar du till?

FRÅGA 24

Du ska besiktiga en kontorsbyggnad byggd 1995, var finner du allmänna råd om ventilation i arbetslokaler?

FRÅGA 25

Det finns ventilation installerad i en skola byggd 1996. Hur väljer man drifttider på ventilationen i den skolan? Vad säger normen om detta?

FRÅGA 26

Luftflöden i olika lokaler, uppförda 1997.

- a. Sovrum för två personer l/s.
- b. Ett badrum utan öppningsbart fönster, med en area av 7 m² l/s.
- c. Ett konferensrum med 7 platser och 16m² l/s.
- d. Vilka av dessa exempel ska ha ute- respektive frånluft?

FRÅGA 27

Kanaler som förläggs i kallt utrymme eller utomhus ska ha isolering som har värmemotstånd och täthet så att energiförluster begränsas enligt normer för byggår 1995. Hur mäter vi detta och vilka kanaler gäller det?

FRÅGA 28

Återluft är installerat så att 15 % återluft från köket överförs via tilluften till hallen i en bostad byggd 1997. Är detta tillåtet?

FRÅGA 29

Radonhalten i en butik byggd 1996 är uppmätt till 400 Bq/m³ i årsmedelvärde. Är detta godtagbart?

FRÅGA 30

Vilken lufthastighet är tillåtet i vistelsezon för en lokal byggd 1997?

FRÅGA 31

Vad är syftet med bygganmälan?

- a. Att slippa bygglov.
- b. Att byggnadsnämnden ska få möjlighet att bedöma behovet av tillsyn och kontroll.
- c. Att byggnadsnämnden ska kunna bevilja bygglov.

FRÅGA 32

Vem har ansvaret gentemot det allmänna för att ventilationssystemet i en byggnad uppfyller gällande tekniska krav?

- a. Byggnadsnämnden
 - b. Ventilationsentreprenören
 - c. Byggherren
-

FRÅGA 33

Bygglov krävs bl a för att uppföra byggnader. Om byggnadsnämnden beviljat bygglov behöver då byggnmälan göras innan arbetet påbörjas?

- a. Ja
 - b. Nej
 - c. Nej, inte om arbetet påbörjas inom tre veckor efter bygglovet.
-

FRÅGA 34

Krävs det byggnadslov för att installera ett ventilationssystem i en befintlig byggnad som enbart har självdragsventilation? (Man avser inte att göra annat arbete, ej heller att ändra verksamheten.)

- a. Ja.
 - b. Nej
 - c. Ja, men endast om det S-system underkänts vid OVK-n.
-

FRÅGA 35

Vem har rätten att återta behörigheten för en riksbehörig OVK-kontrollant som åsidosätter sina skyldigheter?

- a. Byggnadsnämnden
- b. Certifieringsorganet
- c. Boverket

FRÅGA 36

Är byggnadsägaren skyldig att tillse att bullerdämpare ska hållas i stånd?

- a. Ja
 - b. Nej
 - c. Ja, men bara om risk för hörselskador föreligger.
-

FRÅGA 37

Ett FT-system i en kontorsbyggnad besiktigas den 1 april 2000.
När ska återkommande besiktning senast ske?

- a. Den 31 december 2003.
 - b. Den 1 juni 2003.
 - c. Den 1 juli 2003.
-

FRÅGA 38

En OVK-kontrollant har riksbehörighet N, som han fick 2002. Han har arbetat med OVK, yrkesmässigt sedan dess. Han vill nu förnya sin behörighet, men vill ha riksbehörighet K.
Hur måste han söka?

- a. Söka förnyad behörighet.
 - b. Helt söka om på nytt.
-

FRÅGA 39

Är tillåtet vid nybyggnad/ombyggnad att installera uteluftsintag i kök?

FRÅGA 40

Kan en byggnadsnämnd besluta att en ny funktionskontrollant ska utses?

FRÅGA 41

I byggnormen finns i anslutning till, Föreskrifterna en indragen text under "Råd". Vilken status har denna text?

- a. Endast en generell rekommendation som anges hur någon kan eller bör handla för att uppfylla föreskrifterna.
- b. Endast en redaktionell upplysning.
- c. Endast en förklarande text.
- d. a, b och c ovan utan ordet "endast".

FRÅGA 42

Kan du som OVK-besiktningsman godta att ventilationssystemet avviker från föreskrift i byggnorm?

FRÅGA 43

Ange byggnorm som kan tillämpas på ett ventilationssystem 1990?

FRÅGA 44

I BFS finns en paragraf som berör det slopade kravet på återkommande besiktning av FT-system i en- och tvåbostadshus?

- a. Vilken paragraf efterfrågas?
 - b. Vilken BFS efterfrågas och när denna trädde i kraft?
-

FRÅGA 45

Ange ventilationskravet vid fläktventilation för ett hisschakt med byggår 1992?

FRÅGA 46

En ändring av en byggnad ska utföras. Befintligt ventilationssystem är otillräckligt. Vilket alternativt råd väljer du i första hand?

- a. Nytt ventilationssystem installeras.
 - b. Befintligt system kompletteras och varvas upp så att avsedd luftväxling erhålls.
-

FRÅGA 47

Vem har rätt att överklaga en kommuns ställningstagande till om att det erfordras byggsamråd?

- a. Byggherren
- b. Hyresgästorganisationen
- c. Hyresgästen
- d. Ingen

FRÅGA 48

En byggnadsägare som hyr ut ett 2-bostadshus med lägenhetsindividuella FTX-system kontaktar dig som OVK-besiktningsman och undrar om du är intresserad av att utföra en återkommande besiktning (1:a besiktning är utförd). Vad svarar du?

FRÅGA 49

Har Kommunen rätt att ta betalt för registrering av OVK-protokoll?

FRÅGA 50

Du finner vid OVK-kontroll av en lokal att verksamheten förändrats.
Vad gör Du?

FRÅGA 51

Du finner vid OVK-kontroll av en lokal att ett rum används som rökrum.
Vad är att tänka på?

FRÅGA 52

Är vädringsbeslag på ett vanligt fönster en godtagbar anordning för uteluft i F och S-system?

FRÅGA 53

Är återluft godtagbar på ett daghem byggt 1999?

- a. Ja
- b. Nej
- c. Ja, men endast om särskild utredning visat att det är lämpligt, återförd luft renas och att vissa andra krav är uppfyllda.

FRÅGA 54

En studentlägenhet på 30 m², byggd år 2000, med F-ventilation, har ett rum, hall och hygienrum. Över pentrybänken i rummet finns en spiskåpa med backspjäll och med forcering till 30 l/s (osuppfångning 80 %) men grundflöde saknas. Hygienrummet har ett frånluftsflöde på 15 l/s. Uteluftintag finns i rummet.

Är detta godtagbart?

FRÅGA 55

Vilka krav i AFS 2000:42 gäller vid OVK när första besiktning görs?

FRÅGA 56

Vilka kvantifierade krav (i l/s) finns i AFS 2009:2?

FRÅGA 57

Vilka uppgifter på el ska anges för ventilationssystemet i protokollet?

- a. Överströmsskyddets amperegräns för utlösning för respektive fläktmotor.
- b. Uppmätt driftström för respektive fläktmotor.
- c. Märkeffekt på respektive för respektive fläktmotor.
- d. Arbetspunkt på fläktkurva och därur avläst eleffektbehov till fläktaxel.

FRÅGA 58

Vad ska anges förutom luftflödet för ventilationssystem?

- a. Antal betjänade brandceller
- b. Filterklasser
- c. Drifttider
- d. Max.lufthastighet för i ventilationsaggregats minsta tvärsnittsarea.

FRÅGA 59

Vad ska undersökas och dokumenteras på ett ventilationssystem?

- a. Hur systemets funktioner har förändrats sedan förra besiktningen
- b. Åtgärder för att förbättra energihushållningen
- c. Hur brandisoleringen är utförd
- d. Läckageflöde mellan frånluft och tilluft vid värmeåtervinningssystem.
- e. Hur värmebatteriet är dimensionerat

FRÅGA 60

När måste byggnadens ägare senast ha genomfört de förslag till energibesparande åtgärder som föreslås i OVK-protokollet?

- a. Före nästa återkommande besiktning
 - b. Före nästa energideklarationstillfälle
 - c. Han behöver aldrig genomföra någon åtgärd
 - d. Inom 6 månader från det protokollet kommit byggnadsägaren tillhanda
 - e. Före det datum som står angivet i protokollet
-

FRÅGA 61

Hur ska beräkningarna för föreslagna energibesparande åtgärderna redovisas i OVK-protokollet?

- a. Inga beräkningar ska göras av OVK-besiktningsmannen
 - b. Med den schablonmetod som anges i energideklarationsprotokollet
 - c. Bara med en generell formel samt slutresultat för varje system för sig
 - d. I tabellform med bl a sparpotentialen angiven per system
-

FRÅGA 62

Hur mycket kan man reducera en fläkts eleffektbehov om man varvar ner den 20 %?

- a. Nästan 40 %
- b. Nästan 50 %
- c. Något mer än 60 %
- d. Exakt 20 %

FRÅGA 63

Hur beräknas specifik fläkteffekt enligt formeln i Allmänna rådet?

- a. Summan av de båda till- och frånluftsfläktarnas uppmätta eleffekt delas med totalflödet för dessa fläktar.
 - b. Summan av de båda till- och frånluftsfläktarnas uppmätta eleffekt delas med största flödet för endera av fläktarna.
 - c. Summan av de båda till- och frånluftsfläktarnas uppmätta eleffekt delas med medelflödet för dessa fläktar.
 - d. Summan av de båda till- och frånluftsfläktarnas uppmätta eleffekt delas med minsta flödet för endera av fläktarna.
-

FRÅGA 64

Vem ska anslå intyget, i t.ex. en trappuppgång, över genomförd OVK-besiktning

- a. Byggnadsnämnden
 - b. Byggnadens ägare
 - c. Funktionskontrollanten
-

FRÅGA 65

Vilka luftflöden ska redovisas i protokollet?

- a. Stickprov över delluftflöden.
 - b. Endast totalluftflöden.
 - c. Både totalluftflöden och delluftflöden.
-

FRÅGA 66

Måste det alltid finnas instruktioner och skötselanvisningar?

- a. Ja
- b. Nej

FRÅGA 67

I ett badrum, med byggår 1959 krävs en luftväxling på 60 m³/h.
Vid vilket förhållande mot det fria gäller detta värde?

- a. Alltid, oberoende av förhållandet gentemot uteluften.
 - b. Vid undertryck 1 mmvp.
 - c. Enbart vid öppna fönster.
-

FRÅGA 68

I ett flerbostadshus byggt 1993 finns ett F-system. Vilket är det minsta uteluftsflöde som krävs i ett sovrum med 2 sovplatser som är 14 m² och 2,6 m takhöjd?

- a. 4,9 l/s
 - b. 5,1 l/s
 - c. 8,0 l/s
-

FRÅGA 69

Är det godtagbart att uteluftsventiler i ett sovrum är stängda i ett bostadshus med ett ventilationssystem byggt 1 mars 2005?

- a. Ja, när man inte vistas där och om man vädrar innan man ska använda rummet.
 - b. Ja, om det är besvärade drag
 - c. Ja, om övriga uteluftsintag medger att minsta frånluftsflöde för kök, bad, toa o.dyl. inte underskrids.
-

FRÅGA 70

Vilket är minsta tillåtna uteluftsflöde i l/s, m² i en bostad, byggd 1 sep 2007 då ingen vistas där?

- a. 0,35
- b. 0,1
- c. 0

FRÅGA 71

Vad som menas med "vistelsezon" enligt gällande byggregel?

FRÅGA 72

Vad innebär "olägenhet för människors hälsa"?

FRÅGA 73

Hur förorenad får tilluften vara enligt gällande byggregel?

FRÅGA 74

Vilken specifik, årlig energianvändning i kWh/m² golvarea, tillåts i en lokal i Värmland med ett genomsnittsluftflöde under värmesäsongen på 0,64 l/s, m²?

- a. 120
- b. 140
- c. 160

FRÅGA 75

Vilket SFP-tal, kW/ (m³/s), bör innehållas för ett F-system med flödet 150 l/s och årlig drifttid 500 timmar

- a. < 0,6
 - b. = 0,6
 - c. > 0,6
-

FRÅGA 76

Vad ska energimätsystemet i ett nybygge kunna redovisa?

- a. Tillförd energi per månad (el och värme) till byggnadens alla ventilationssystem
 - b. Alla former av tillförd energi per månad exkl. hushållsel och verksamhetsel
 - c. All tillförd energi
-

FRÅGA 77

I vilken förordning hittar du bestämmelser om radonbidrag?

- a. SFS 2002:1048
 - b. SFS 2006:1592
 - c. SFS 1998:808
-

FRÅGA 78

Vid vilken radonhalt inomhusluften, Bq/m³, kan du få radonbidrag?

- a. 100
- b. 200
- c. 400

FRÅGA 79

Vilka krav ställs för att få statligt radonbidrag?

- a. Du ska äga ett flerbostadshus
 - b. Du ska äga ett en- och tvåbostadshus
 - c. Du ska bo och äga ett egna hem
-

FRÅGA 80

Vilka villkor ska vara uppfyllda för mätning av radonhalten?
Ange minst 5 av dessa, och vilka råd som ges om mätmetoden.

FRÅGA 81

Hos vilken myndighet ansöker man om radonbidrag?

- a. Boverket
 - b. Strålsäkerhetsmyndigheten
 - c. Länsstyrelsen
-

FRÅGA 82

Vad kan radonhalten, Bq/m³ bli inomhus i Sverige, om 1 % av markradonen kommer in i huset?

- a. 10-100
- b. 100-500
- c. 500-1000

FRÅGA 83

När är ett FT-system lämpligt för att reducera radonhalten?

- a. När den största källan är markradon
 - b. När den största källan är byggnadsmaterialet
-

FRÅGA 84

Ange 5 vanliga otätheter där markradon kan komma in i huset

FRÅGA 85

Vilket byggnadsmaterial avger betydelsefulla radonmängder

- a. Lättbetong med alunskifferinblandning
 - b. Granit
 - c. Kalksandsten
-

FRÅGA 86

Vilket grundämne utgör källan till isotopen Radon 222

- a. Uran 238
 - b. Radium 226
 - c. Torium 232
-

FRÅGA 87

Vilka är de s.k. radondöttrarna och varför är de farligare än själva radongasen?

FRÅGA 88

Syftet med arbetsmiljölagen är att förebygga ohälsa och olycksfall. Ange ytterliggare mål som lagen eftersträvar.

FRÅGA 89

Vilket arbetsmiljöansvar har den som beställer ett arbete?

- a. Han har fullt ansvar
- b. Han har inget ansvar
- c. Han delar ansvaret med den entreprenör som anlitas

FRÅGA 90

Vem tillhandahåller personligt skyddsutrustning?

- a. Arbetstagaren
- b. Arbetsgivaren
- c. Beställaren

FRÅGA 91

Vad menas med ett hygieniskt gränsvärde

- a. Genomsnittshalten för ett visst ämne under en kortare tid
- b. Genomsnittshalten för ett visst ämne under en arbetsdag
- c. Genomsnittshalten för ett visst ämne under en kortare tid eller en arbetsdag

FRÅGA 92

Vilket ansvar har en anställd om han finner att en omedelbar och allvarlig fara föreligger?

- a. Stoppa allt arbete
 - b. Underrätta arbetsgivaren och skyddsombud
 - c. Ringa arbetsmiljöinspektionen
-

FRÅGA 93

Vem utser byggarbetsmiljösamordnare

- a. Byggherren
 - b. Entreprenören
 - c. Arbetsmiljöinspektören
-

FRÅGA 94

Vem är tillsynsmyndighet för arbetsmiljön?

- a. Kommunen
 - b. Arbetsmiljöverket
 - c. Arbetsdomstolen
-

FRÅGA 95

Vilka föreskrifter gäller för arbetsplatsens utformning

- a. AFS 2009:2
- b. AFS 2000:42
- c. AFS 2006:1

FRÅGA 96

När får återluft installeras i ett ventilationssystem för ett kontor?

- a. Alltid tillåtet
 - b. Tillåts aldrig
 - c. Om särskild utredning visat på lämplighet
-

FRÅGA 97

När krävs fallskydd på en fast stege?

- a. >4 m
 - b. >5 m
 - c. >6 m
-

FRÅGA 98

Vilken status har Arbetsmiljöverkets ”Allmänna råd”?

- a. Förtydligande av föreskriften
 - b. Tvingande
 - c. Saknar status
-

FRÅGA 99

Vem riktar sig arbetsmiljölagen i första hand till

- a. Byggnadsägaren
- b. Arbetsgivaren
- c. Arbetstagaren

FRÅGA 100

Vilken luftvolym behövs per person på en arbetsplats

- a. Bestäms av förekommande förorening kopplat till dragfrihet
 - b. Bestäms för att hålla koldioxidhalten <1000 ppm
 - c. 7 l/s, person + 0,35 l/s, m²
-

FRÅGA 101

Ange var i ”Arbetsplatsens utformning” som du finner föreskrifter och rådstext för underhåll- och driftsinstruktioner.

FRÅGA 102

Vad menas med ett PPD-värde?

- a. %-andel personer som är nöjda med den termiska komforten
 - b. %-andel personer som är missnöjda med den termiska komforten
-

FRÅGA 103

Vilken bör den lägsta rumstemperaturen, °C vara i ett personalrum?

- a. 20
- b. 21
- c. 22

FRÅGA 104

Vad menas med ”specifika luftflödet”?

- a. l/s,m²
 - b. rumsvolymer/h
 - c. l/s, person
-

FRÅGA 105

Vilken är senaste datum för anmälan om asbest i en ventilationsanläggning?

- a. 31 december 1986
 - b. 31 december 1996
 - c. finns inget
-

FRÅGA 106

Får man lov att bearbeta asbesthaltigt materiel utan tillstånd?

FRÅGA 107

Får man lov att utföra rivning av asbesthaltigt material utan tillstånd?

FRÅGA 108

Vilka råd ges om filterklass för rening av frånluft från en dammsugare?

- a. Finfilter F9
- b. Hepa-filter
- c. Ingen filterklass anges

FRÅGA 109

Vilka krav ställs i SFS 1998:808 på teknik för yrkesmässig verksamhet?

FRÅGA 110

När föreligger olägenhet för människors hälsa enligt miljöbalken?

FRÅGA 111

Kan man kräva att nyttjanderättsinnehavare ska vidta åtgärder mot ohälsa i sin bostad trots att han inte är ägare av denna?

FRÅGA 112

Vem utövar inte tillsynen enligt miljöbalken?

- a. Kommunen
 - b. Länsstyrelsen
 - c. Vårdcentralen
-

FRÅGA 113

Kan kommunens beslut beträffande utförd tillsyn enligt miljöbalken överlåtas till den som skött tillsynsuppgifterna?

- a. Nej
- b. Ja
- c. Vid speciella omständigheter

FRÅGA 114

Har en verksamhetsutövare ansvar för att vidta åtgärder mot människors ohälsa?

FRÅGA 115

Ange riktvärdet för uteluftsflödets storlek i skolor enligt SOSFS 1999:25

FRÅGA 116

Hur stor differens i absolut fuktighet, g/m^3 , bör ej regelmässigt överstigas vintertid i en bostad?

- a. 2
 - b. 3
 - c. 4
-

FRÅGA 117

Ange minst 3 indikatorer på bristfällig luftkvalitet enligt Socialstyrelsens allmänna råd

FRÅGA 118

Bör man ta hänsyn till känsliga personer när man bedömer olägenhet för människors hälsa?

- a. Nej
- b. Ja, ingår i helhetsbedömningen

FRÅGA 119

Vem kan främst kräva ytterliggare undersökningar av luftkvaliteten i en skola, trots godkänd OVK, om det finns en svårdefinierbar lukt?

- a. Kommunens miljönämnd
 - b. Kommunens byggnadsnämnd
 - c. Hem- och skolföreningen
-

FRÅGA 120

Ange 5 inomhusmiljöbrister som kan bero på fel i ventilationssystemet.

FRÅGA 121

Vad menas med metabolism?

- a. Kroppens ämnesomsättning
 - b. Intaget av näring
 - c. Aktivitetsnivån
-

FRÅGA 122

Vid vilken ytemperatur, °C känns en radiator kall vid beröring?

- a. <22
 - b. <28
 - c. <32
-

FRÅGA 123

Varför uppstår det kallras vid ett fönster?

FRÅGA 124

Vad omfattas inte i en indikerande mätning (enl. Socialstyrelsen) av det termiska inomhusklimatet

- a. Golvtemperatur
 - b. Operativ temperatur
 - c. Luftströrelser
-

FRÅGA 125

Med vilken typ av instrument kan man mäta ekvivalent temperatur?

FRÅGA 126

Hur långt i meter från en yttervägg med fönster bör man mäta lufttemperatur och operativ temperatur när klagomål föreligger

- a. 0,6
 - b. 0,8
 - c. 1,0
-

FRÅGA 127

Vilket riktvärde för ohälsa anges för den operativa temperaturen för känsliga personer?

- a. <18
 - b. <20
 - c. <22
-

FRÅGA 128

Vad gäller vid extrema köldperioder?

- a. Olägenhet för människors hälsa kan inte undvikas helt
- b. Olägenhet för människors hälsa får ej förekomma

FRÅGA 129

Ange syftet för lagen om energideklaration för byggnader.

FRÅGA 130

Hur länge gäller en energideklaration?

FRÅGA 131

Vad anges ska anges i energideklarationen om OVK?

- a. Om OVK har utförts
- b. Om OVK är godkänd
- c. Om OVK-anmärkningar finns som kräver ombesiktning

FRÅGA 132

Vem är tillsynsmyndighet för energideklarationerna

- a. Kommunens byggnadsnämnd
- b. Boverket
- c. Swedac

FRÅGA 133

Var finns registret för energideklarationer?

- a. Hos kommunens byggnadsnämnd
- b. Hos Boverket
- c. Hos energimyndigheten

FRÅGA 134

När ska alternativa energiförsörjningssystem utredas?

- a. Vid ombyggnad
 - b. Vid nybyggnad
 - c. Vid både ombyggnad och nybyggnad
-

FRÅGA 135

Vilken av följande byggnader ska energideklareras?

- a. K-märkt kontorshus
 - b. Kontorshus till en industrianläggning
 - c. Kontorshus som säljs inom en koncern
 - d. Kontorshus som tillhör landstinget
-

FRÅGA 136

En energideklaration innehåller åtgärdsförslag för att förbättra energiprestanda. Behöver besiktning ske ute på plats?

- a. Nej
 - b. Ja
-

FRÅGA 137

När måste ett tvåbostadshus energideklareras?

- a. Ja, vid försäljning
- b. Nej, dessa är undantagna

FRÅGA 138

Ett konsultföretag, som är ett ackrediterat kontrollorgan äger sin egen kontorsbyggnad. Är det tillåtet att använda den egna certifierade energiexperten för energideklaration av byggnaden?

- a. Nej
 - b. Ja
 - c. Ja, men endast om denne saknar ansvar för byggnadens underhåll, service mm.
-

FRÅGA 139

Vem föreskriver kraven på elektronisk överföring av energideklarationer?

- a. Energimyndigheten
 - b. Kommunen
 - c. Boverket
-

FRÅGA 140

Vem har inte åtkomst till energideklarationsregistret för sina egna objekt?

- a. OVK-besiktningsmannen
 - b. Energiexperten
 - c. Kommunen
-

FRÅGA 141

Vilket maxvärde gäller för energianvändningen i bostäder med elvärme i zon II

- a. 75 kWh per m² och år
 - b. 95 kWh per m² och år
 - c. 130 kWh per m² och år
-

FRÅGA 142

Vad menas med A_{temp} ?

FRÅGA 143

Ska status för OVK anges i energideklarationen?

- a. Ja endast om OVK-n är godkänd
 - b. Nej
 - c. Ja
-

FRÅGA 144

Är det tillåtet att använda beräkningsprogram trots att den faktiska energianvändningen är känd?

- a. Ja
 - b. Nej
-

FRÅGA 145

När ska nya byggnader energideklareras?

- a. Vid bygglovet
 - b. Vid inflyttning och ibruktagande, när OVK sker
 - c. Senast två år efter utfärdat slutbevis
-

FRÅGA 146

I vilka regler ställs krav på mätning av specifik energianvändning?

- a. Finns inga
 - b. I energileverantörens leveransvillkor
 - c. I Boverkets byggregler
-

FRÅGA 147

Vem har rätt att elektroniskt överföra energideklarationer?

FRÅGA 148

Vid vilken utetemperatur kan det behövas avfrostning av en "hygroskopisk", roterande värmeväxlare om det är frågan om komfortventilation utan någon form av befuktning?

- a. < -10
 - b. < -20
 - c. < -25
-

FRÅGA 149

Redogör för vad som menas med "kallt hörn" på en korsströms plattvärmeväxlare

FRÅGA 150

Ange två fördelar med vätskekopplade värmeväxlare i tilluft- och frånluftssystem

FRÅGA 151

Vilken etylenglykolinblandning är teoretiskt möjlig att ha i vätskekopplade värmeväxlare i tilluft- och frånluftssystem

- a. 15 %
 - b. 20 %
 - c. 30 %
-

FRÅGA 152

Ange formeln för temperaturverkningsgrad för en roterande värmeväxlare

FRÅGA 153

Ange formeln för årsköldfaktorn för en kylmaskin

FRÅGA 154

Var ska fuktaren placeras vid ventilationssystem med indirekt evaporativ kyla

- a. i tilluftsintaget
- b. i frånluften före VVX
- c. i den luftkylda konsensorn

FRÅGA 155

Vilken komponent behövs utöver kylbatteri i ett system med sorptiv kyla

- a. Befuktare
- b. Avfuktare
- c. Kyltorn

FRÅGA 156

Vad är frikyla, redogör på enklaste sätt

FRÅGA 157

Vad kallas ett tilluftssystem med konstant temp och variabelt luftflöde

- a. VAV-system
- b. CAV-system
- c. VAC-system

FRÅGA 158

Vad kallas en enhet bestående av hölje, fläkt, värmare och kylare som normalt placeras inne i rummet.

- a. Fan-coil-apparat
- b. Induktionsapparat
- c. Fläktkonvektor

FRÅGA 159

Beräkna tillsatsvärmebehovet i januari, kWh, för ett ventilationssystem med VVX under angivna förutsättningar:

Tilluftsflöde	1 m ³ /s
Frånluftsflöde	1 m ³ /s
Utetemp månadsmedelvärde	-0,5 °C
Tilluftstemperatur	+20 °C
Frånluftstemperatur	+22 °C
VVX, verkningsgrad	65%
Driftstid	alla dagar, kl 0600-1800

FRÅGA 160

Ange minst 3 driftsförhållande för en kylmaskin med köldbärare- och värmebärarsystem som skapar gynnsam och energieffektiv drift

FACIT RÄTT SVAR

- Fråga 1 c. PBF 5:1
- Fråga 2 - frågan har utgått
- Fråga 3 c. OVK 3§ Allmänt råd
- Fråga 4 a. PBF 6:5 p2
b.PBF 6:5 p3
- Fråga 5 a. PBL 8:4 p3
b. PBL 8:4 p1
d.PBL 8:4 p5
- Fråga 6 d. PBL 8:25
- Fråga 7 c. BÄR 4.3, allmänt råd. (numera finns ändringsregler i avsnitt 6:9 i BBR)
- Fråga 8 c. BÄR 4.3, allmänt råd. (numera finns ändringsregler i avsnitt 6:9 i BBR)
- Fråga 9 Luftväxling utöver hygieniska krav genom installation av nytt ventilationssystem bör undvikas, andra sätt för komfortkylning bör eftersträvas. (BÄR 4.3) (numera finns ändringsregler i avsnitt 6:9 i BBR)
- Fråga 10 Ja, människors hälsa får ej riskeras vid min.flödet 0,35 l/s,m², (BBR 6:11).
- Fråga 11 Om en byggnad ej uppfyller BBR9:2 eller 9:3 bör genomgång göras av åtgärder för att spara. (BÄR 4.6) (numera enligt BBR 9:91Allmänt råd)
- Fråga 12 Befintliga luftintag bör flyttas om intagsluften är förorenad av bilavgaser eller dylikt. (BÄR 4.3) (numera enl BBR 6:922 Allmänt råd)
- Fråga 13 Då rivningsanmälan görs. Byggnadsnämnden får i enstaka fall besluta att rivningsplan inte behöver lämnas in. (PBL 5:6, PBF 6:6 §)
- Fråga 14 40 % enligt testmetod NT VVS047. (BBR 6:2522, allmänt råd)
- Fråga 15 22/4 2009, OVK 3§
- Fråga 16 Ja, vid s.k. "första besiktning". OVKAR allm råd till PBF 5:2.
- Fråga 17 Ja om det finns särskilda skäl, t.ex. att byggnaden står oanvänd.
. OVK 4§.

- Fråga 18 Se ”Regelsamling OVK” sidan 48 under OV KAR allm råd till PBF 5:2 3.
- Fråga 19 Nej, men enligt ”Regelsamling OVK” sidan 47 OV KAR allm råd till PBF 5:2 1 bör kontroll göras vid 1:a besiktning.
- Fråga 20 Att spjällvinkel och uteluftsflöde inte är proportionella utan att uteluftsflödet måste kontrolleras så att detta är minst 50 %.
- Fråga 21 Ja, se ”Regelsamling OVK” sid 48 OV KAR allm råd till PBF 5:2 2.
- Fråga 22 Ja, se ”Regelsamling OVK” sidan 26.
- Fråga 23 I 2017 gällande BBR under 6:21 allmänt råd står bland annat ”Nedsmutsning som kan förväntas vara lokal och tillfällig tas lämpligen omhand med punktutsugning, t.ex. köks- och badrumsventilation med forceringsmöjlighet.”
I SBN 1980 under 36:42 står det: ” Ett forceringsdon i bad- eller duschrum utförs så, att luftflödet kan forceras till lägst 301/s. Donet förutsätts dessutom anordnat så, att en automatisk återgång till grundflödet sker. Ljudkraven enligt kap 34 skall uppfyllas vid grundflödet. En spiskåpa eller motsvarande anordning för att uppfånga matos förutsätts utförd så, att den har en uppfångningsförmåga av lägst 80 %, mätt enligt provningsmetod SEN 33 05 01. Den skall vara lätt att göra ren. Vid en ventilation av typ F eller FT förutsätts luftflödet genom donet vara lätt inställbart för det flöde som erfordras för att uppfylla kravet på uppfångningsförmåga samt för flödet 10 l/s. Ljudkraven enligt kap 34 skall uppfyllas vid 10 l/s.”
- Fråga 24 Man finner detta i BBR10 under rådstexten 6:2 Luft, som hänvisar till AFS 1993:5 vilken är utbytt till AFS 2000:42 och sedan till AFS 2009:2.
- Fråga 25 Enl BBR 6:232 ”Rum skall ha kontinuerlig luftväxling då de används. Uteluftflödet skall vara lägst 0,35 l/s per m² golvarea- När rummen inte används får luftflödet reduceras, dock inte så att hälsorisker uppstår eller så att skador på byggnaden eller dess installationer riskeras. Reduktionen kan ske steglöst, i flera steg eller som intermittent drift. Råd: Efter en period med reducerat flöde bör normalt luftflöde anordnas under minst så lång tid som krävs för att åstadkomma en omsättning av luftvolymen i rummet, innan rummet åter används.”
- Fråga 26 I BBR10 tabell a och b under 6:232:
- Svar 8 l/s.
 - 12 l/s med forcering 30 l/s eller 17 l/s kontinuerligt (om man skall kunna installera tvättmaskin, torktumlare eller liknande i badrum bör ökade krav ställas på luftväxling).
 - 49 l/s i min.flöde.
 - Sovrum och konferensrum skall ha uteluft. Badrum skall ha frånluft.
- Fråga 27 Genom temperaturmätning. Temperaturfallet för ventilationsluft får vara högst 3K. I följande kanaler: till- och återluftskanaler samt frånluftskanaler anslutna till värmeåtervinnare eller värmepump. (äldre BBR 9:22, rådstext)

- Fråga 28 Nej. (äldre BBR 6:2341)
- Fråga 29 Nej. (BÄR 4.3 ” Radon....), Se även FoHMFS 2014:16
- Fråga 30 0,15 m/s max under uppvärmningssäsongen och annars 0,25 m/s.
(äldre BBR 6:244 Råd)
- Fråga 31 b. PBL, PBF
- Fråga 32 c. PBL 10:5

- Fråga 33 b. Dock krävs starbesked.
- Fråga 34 b. fd BÄR” exempel på arbetsgång vid ändring), numera PBF 6:5 p3.
- Fråga 35 b. OVK 21§
- Fråga 36 b. PBL 8:14, 8:4
- Fråga 37 1/4 2003. OVK 3§
- Fråga 38 b. OVK
- Fråga 39 Ja med beaktande av kravet på överluft enligt 6:2523.
- Fråga 40. Ja PBL 11:34.
- Fråga 41 d. Se BBR 1:3.
- Fråga 42 Nej. Det är endast byggnadsnämnden som har denna rätt, (BBR1:21).
- Fråga 43 SBN 80 eller NR.
- Fråga 44 a. tidigare BFS 1999:25, 2 §. Numera OVK 2§.
b. Trädde i kraft 1 juli 1999.
- Fråga 45 8 l/s,m² schaktarea (BFS 1998:18, 1:233).
- Fråga 46 b. (se BÄR 4:3). Numera BBR 6:924 Allmänt råd.
- Fråga 47 d. (PBL 13 kap 2 §, 2 stycket). Numera tekniskt samråd.
- Fråga 48 Du upplyser byggnadsägaren att OVK enl 2,3§§ endast föreskriver att första besiktning skall utföras för en- och tvåbostadshus, och att de sedan 1 juli 1999 är undantagna från kravet på återkommande besiktning.
(Givetvis upplyser du även byggnadsägaren om vikten av en väl fungerande ventilation ur inomhusmiljöperspektiv så att byggnadsägaren i alla fall ber dig kontrollera ventilationssystemets funktion.....).
- Fråga 49 Nej enligt dom i Regeringsrätten i mål 6237-1997 framtogs kommunerna rätten att ta betalt.
- Fråga 50 Tar reda på när förändringen utfördes. Finns det bygglov? (Brukar oftast ej finnas). Finns det ej bygglov, görs besiktning efter de vid tidpunkten för förändringen gällande regelverk. OVK-kontroll kan utföras utan att bygglov beviljats. (tidigare SFS 2006:1296, 5 §) Numera PBF 5:3 och OVKAR till samma §)

- Fråga 51 Enligt svensk lag, Tobakslagen (SFS 1994:98) får inte rökning ske i lokaler som allmänheten har tillträde till, samlingslokaler skolor mm, samt lokaler för gemensamt bruk i bostäder och inrättningar. Arbetsgivaren svarar för att en arbetstagare inte ofrivilligt utsätts för tobaksrök.
Rökrummet skall ha ett klart undertryck mot omgivande lokaler och Du skall kontrollera frånluftens väg till det fria så att den ej kan återföras till lokalerna. Frånluften får således ej passera roterande värmeväxlare. Finns rökreningsaggregat installerat i rummet gäller samma förhållanden. Det renar ej 100 procentigt.
- Fråga 52 Ja men endast om byggnaden är uppförd enligt BABS 60 32:222 eller SBN67 36:21441
- Fråga 53 c. BFS1998:38 kap 6:2342 och AFS 2000:42
- Fråga 54 Ja, BBR 6:232 krav på 0,35 l/s,m² är uppfyllt. 15 l/s i kokvrå är bara ett råd
- Fråga 55 Inga, (Besiktning sker mot byggregler). AFS 200:42 nu ersatt av AFS 2009:2.
- Fråga 56 Inga krav finns. Däremot finns det i rådstexter på sidan 51
- Fråga 57 c. PBF 5:4, p3.
- Fråga 58 c. PBF 5:4 p3
- Fråga 59 b. PBF 5:3, p2
- Fråga 60 c. ”Regelsamling OVK” sid 26
- Fråga 61 a. ”Motsatsvis eftersom inget sägs i regelsamling OVK om åtgärds kostnader.
- Fråga 62 b. Affinitetslagarna (eleffektbehovet minskar med kubiken av flödesändringen, dvs nya effektbehovet blir 0,8x0,8x0,8 x ursprunglig effekt.)
- Fråga 63 b. ”Regelsamling OVK” sid 28, fotnoten
- Fråga 64 b. PBF 5:6.
- Fråga 65 c. OVKAR allm råd till PBF 5:4. Anger att luftflöden bör redovisas i protokollet.
- Fråga 66 a. PBF 5:2,3.
- Fråga 67 b. BABS 1950 kap 3, avsnitt 2
- Fråga 68 c. NR3 1991:38 ändring från 1 juli 1992
- Fråga 69 a. och c. BBR10 6:232. Beträffande svarsalternativ b så är det inte godtagbart att uteluftsdon ger besvärdrag. BBR10 6:244
- Fråga 70 b. BBR12 6:251

- Fråga 71 Se definitioner under BBR 6:212 ”Vistelsezon”
- Fråga 72 BBR 6:1 Allmänt råd hänvisar till PBL och Miljöbalken 9:3 : Med olägenhet för människors hälsa avses störning som enligt medicinsk eller hygienisk bedömning kan påverka hälsan menligt och som inte är ringa eller helt tillfällig. I SOSFS 1999:25 (M) fanns socialstyrelsens allmänna råd kring detta begrepp.(numera utgivna av Folkhälsomyndigheten FoHMFS 2014:18)
- Fråga 73 Föroreningar i tilluften får inte vara högre än gällande gränsvärde för uteluften (BBR 6:22)
- Fråga 74 Värmland tillhört klimatzon 3 enl BBR 9:12 definitioner. Olika energikrav tillämpas beroende på dels om byggnaden är lokal eller bostadsbyggnad och dels uppvärmningssättet (el eller ej el). Om lokalen uppvärms med annat än elvärme uppgår kravet enl tabell 9:22a till $90+90 \times (0,64-0,35)=90+26,1=116,1$ kWh/kvm per år. Om lokalen uppvärms med elvärme uppgår kravet till $65+55 \times (0,64-0,35)=65+15,95=80,95$ kWh/kvm per år.
- Fråga 75 c. BBR 9:6 Allmänt råd
- Fråga 76 b. BBR 9:7, Allmänt råd Vid uppförande av ny byggnad av flerbostadshus och lokaler bör energianvändningen för uppvärmning, komfortkyla, tappvarmvatten och byggnadens fastighetsenergi kunna mätas separat.
- Fråga 77-81 Frågorna har utgått då radonbidragsreglerna har upphävts.
- Fråga 82 c. Jordlagret består av 30–40 procent luft. Radonhalten i jordluften är alltid mer än 5 000 Bq/m³ på en meters djup. Normalt är den 20 000–40 000 Bq/m³ i morän och 30 000–150 000 Bq/m³ i grus. Om fragment av alunskiffer ingår i jorden kan radongashalten bli så hög som 1–2 miljoner Bq/m³. (Ur Boverkets skrift: Åtgärder mot radon i bostäder, uppl 5, 2015)
- Fråga 83 b. (Ur Boverkets skrift: Åtgärder mot radon i bostäder, uppl 5, 2015)
- Fråga 84 Exempel på typiska inströmningsvägar är:
- sprickor i betonggolv och i källarväggar
 - rör genomföringar för serviceledningar
 - kring avloppsbrunnar och genom dessa
- om de är torrlagda
- kulvertmynningar och lock till sådana
 - gamla icke pluggade rör för el, vatten med mera
 - jordgolv

- otäta rensluckor i golvbjälklaget
 - oventilerade torpargrunder. (Ur Boverkets skrift: Åtgärder mot radon i bostäder, uppl 5, 2015)
- Fråga 85 a. Av de byggnadsmaterial som har använts i Sverige är det egentligen bara lättbetong med alunskifferinblandning, så kallad blåbetong, som ger radonproblem i inomhusluften. (Ur Boverkets skrift: Åtgärder mot radon i bostäder, uppl 5, 2015)
- Fråga 86 b. Radonet i våra bostäder kommer från radium-226, ett radioaktivt grundämne som finns allmänt i naturen. (Ur Boverkets skrift: Åtgärder mot radon i bostäder, uppl 5, 2015)
- Fråga 87 Radonet i våra bostäder kommer från radium-226, ett radioaktivt grundämne som finns allmänt i naturen. Dess atomkärnor sönderfaller utan yttre påverkan och ädelgasen radon bildas. Radonet sönderfaller i sin tur till radondöttrar, som består av radioaktiva metallatomer. Vid sönderfallen utsänds joniserande strålning (alfa-, beta-, respektive gammastrålning). Radondöttrar fastnar till en del i luftvägarna, där de sönderfaller och sänder ut bland annat alfastrålning. Strålningen kan skada cellerna i luftrör och lungor.
- Fråga 88 Att även i övrigt uppnå en god arbetsmiljö, AML (Arbetsmiljölagen) 1:1.
- Fråga 89 c. Även byggherren ansvarar, se AML 3:6. Ansvaret för BAS-P/U och arbetsmiljöplan.
- Fråga 90 b. AML 2:7.
- Fråga 91 c. Arbetsmiljöverket har tagit fram nya föreskrifter om hygieniska gränsvärden (AFS 2015:7) som började gälla den 1 juni 2016. **Hygieniskt gränsvärde** Gräns för genomsnittshalt av en luftförorening i inandningsluften beräknat som ett tidsvägt medelvärde. **Nivågränsvärde** Hygieniskt gränsvärde för exponering under en arbetsdag, normalt 8 timmar. Nivågränsvärden är bindande och får inte överskridas. **Korttidsgränsvärde** Hygieniskt gränsvärde för exponering under en referensperiod av 15 minuter. För ammoniak, monoisocyanater och diisocyanater gäller referensperioden 5 minuter.
- Fråga 92 b. AML 3:4.
- Fråga 93 a/b. Vid utförandeentreprenad skall byggherren utse BAS-P/U. Vid utförandeentreprenad av typ general kan arbetsmiljöansvaret för utförandet överlåtas skriftligt till särskild uppdragstagare (GE) som utser BAS-U. Vid totalentreprenad kan arbetsmiljöansvaret överlåtas skriftligt till särskild uppdragstagare (TE) som utser BAS-P och BAS-U. Vid arbete åt konsument på totalentreprenad övergår arbetsmiljöansvaret med automatik på totalentreprenören som skall utse BAS-P/U. AML kap 3:6 mm
- Fråga 94 b. AV
- Fråga 95 a AFS 2009:2 (fd AFS 2000:42)

- Fråga 96 c. efter utredning, AFS 2009:2, 21§
- Fråga 97 c. 6 m, 59§ AFS 2009:2.
- Fråga 98. a. Allmänna råd har en annan juridisk status än föreskrifter. De är inte tvingande, utan deras funktion är att förtydliga innebörden i föreskrifterna (t.ex. upplysa om lämpliga sätt att uppfylla kraven, visa exempel på praktiska lösningar och förfaringssätt) och att ge rekommendationer, bakgrundsinformation och hänvisningar. (Se t ex AFS 2009:2)
- Fråga 99 c. Arbetsgivaren. Se AML.
- Fråga 100 a. till 4§ AFS 2009:2.
- Fråga 101. 27-28§§ i AFS 2009:2
- Fråga 102 b. Till 29§ AFS 2009:2
- Fråga 103 a, till 29§ AFS 2009:2
- Fråga 104 b Ordförklaringar, AFS 2009:2
- Fråga 105 a. Se Förordning (1985:997) om anmälningsskyldighet betr. Asbest i ventilationsanläggningar.
- Fråga 106. Nej, om inte fråga om bormning av enstaka hål under max en timma och bormmaskinen har utsugningsanordning. Se 11§ Förordning (1985:997) om anmälningsskyldighet betr. Asbest i ventilationsanläggningar.
- Fråga 107 Nej, om inte fråga om enstaka rivning under max en timma. Se 12§ Förordning (1985:997) om anmälningsskyldighet betr. Asbest i ventilationsanläggningar.
- Fråga 108 c. Ingen klass anges, dock sägs att luften skall renas så att minst 99,95% av respirabla asbestdammet avskiljs. Se 27§ Förordning (1985:997) om anmälningsskyldighet betr. Asbest i ventilationsanläggningar.
- Fråga 109 Vid yrkesmässig verksamhet användas bästa möjliga teknik. Dessa försiktighetsmått skall vidtas så snart det finns skäl att anta att en verksamhet eller åtgärd kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. Se MB 2:3.
- Fråga 110 MB 9:3: Med olägenhet för människors hälsa avses störning som enligt medicinsk eller hygienisk bedömning kan påverka hälsan menligt och som inte är ringa eller helt tillfällig.
- Fråga 111 Ja, Ägare eller nyttjanderättshavare till berörd egendom skall vidta de åtgärder som skäligen kan krävas för att hindra uppkomsten av eller undanröja olägenheter för människors hälsa, MB 9:9.
- Fråga 112 c. MB 26:3: Tillsynen utövas av Naturvårdsverket, Havs- och vattenmyndigheten, generalläkaren, länsstyrelsen, andra statliga myndigheter

- och kommunerna (tillsynsmyndigheter) i enlighet med vad regeringen bestämmer.
- Fråga 113 a, nej MB 26:7: En kommun får träffa avtal med en annan kommun om att tillsynsuppgifter som kommunen har enligt denna balk skall skötas helt eller delvis av den andra kommunen. Kommunen **får dock inte** överlåta befogenheten att meddela beslut i ärendet
- Fråga 114 Ja, MB 26:19: Den som bedriver verksamhet eller vidtar åtgärder som kan befaras medföra olägenheter för människors hälsa eller påverka miljön skall fortlöpande planera och kontrollera verksamheten för att motverka eller förebygga sådana verkningar.
- Fråga 115 Numera FoHMFS 2014:18. 0,35 l/s per kvm + 7 l/s per person.
- Fråga 116 b. 3 gram enl FoHMFS 2014:18
- Fråga 117 Numera FoHMFS 2014:18. Indikationer: Om koldioxidhalten i ett rum vid normal användning regelmässigt överstiger 1 000 parts per million (ppm). Ytterligare indikatorer på att luftkvaliteten kan vara bristfällig och att ventilationen inte fungerar tillfredsställande är om tilluften är förorenad, det ofta förekommer lukt från en annan plats än den egna bostaden eller lokalen, t.ex. matos eller andra påtagliga eller besvärande lukter, luften i bostaden eller lokalen strömmar från rum med lägre krav på luftkvalitet till rum med högre krav, t.ex. från kök eller badrum till sovrum, och rummen är oventilerade eller det saknas överluftsdon mellan rum där människor vistas stadigvarande.
- Fråga 118 b. Bedömningen av om olägenhet för människors hälsa föreligger inbegriper i de enskilda fallen att hänsyn även tas till känsliga personer. Enl FoHMFS 2014:18.
- Fråga 119 a. Miljö och hälsa i kommunen har tillsynen enligt miljöbalken. Om det bedöms föreligga olägenhet för människors hälsa på grund av bristfällig luftkvalitet, kan åtgärder eller ytterligare undersökningar krävas med stöd av miljöbalken även om ventilationssystemet är godkänt enligt plan- och byggförordningen (2011:338). Enl FoHMFS 2014:18. Se även svar på fråga 112 ovan.
- Fråga 120 Ventilationen bör också undersökas om andra brister i inomhusmiljön konstateras eller befaras, t.ex. – vid konstaterade höga radongashalter eller där höga radongashalter kan antas förekomma, – vid misstänkta eller konstaterade förhöjda halter av formaldehyd eller andra hälsofarliga kemiska ämnen inomhus, – vid sådana misstänkta eller konstaterade skador på golv som kan antas bidra till att hälsofarliga ämnen avges till inomhusluften, – vid svårdefinierad lukt, – vid mikrobiell växt, speciellt på invändiga ytor, där orsaken misstänks vara hög luftfuktighet och där den inte orsakats av en uppenbar vattenskada, – vid omfattande kondensbildning på fönsters insida vid en utetemperatur av ca -5°C , – vid konstaterad allergi mot husdammskvalster, – vid utredningar i byggnader där människor uppger byggnadsrelaterade hälsobesvär, eller – vid inträffade fall av t.ex. legionärssjuka och luftfuktarfeber; en kontroll av ventilationssystemet bör framför allt inriktas på att finna möjliga tillväxtplatser för mikroorganismer i systemet eller i närheten av luftintaget. Enl FoHMFS 2014:18.

- Fråga 121 a. **Metabolism**, även kallat ämnesomsättning, är ett sammanfattande namn på de processer där näringsämnen och läkemedel tas upp, omvandlas, bryts ner i kroppen, omsätts till energi och/eller avlägsnas ur kroppen. Här ingår ett mycket stort antal kemiska reaktioner. Dessa processer utgör grundvalen för själva livet. Källa: Wikipedia.
- Fråga 122 c. I välisolerade hus blir radiatorns ytemperatur lägre än 32 grader under största delen av uppvärmningssäsongen. Radiatorn känns kall vid beröring därför att temperaturen är lägre än hudtemperaturen. Det förklarar missuppfattningen att radiatorerna måste kännas varma för att avge värme. Människor är ofta vana vid de mycket varma radiatorer som finns i dåligt isolerade hus. Se: "Temperatur inomhus" SoS handbok från Folkhälsomyndigheten.
- Fråga 123 Kallras. Drag kan också uppkomma genom så kallat kallras, som till exempel när en kall fönsteryta kyler luften närmast fönstret. Den kalla luften är tyngre än varmare luft och får därför en nedåtriktad rörelse. En person som sitter intill ett fönster eller annan kall yta får en lokal avkylning av sina kroppsdelar och uppfattar det som drag. Se: "Temperatur inomhus" SoS handbok från Folkhälsomyndigheten.
- Fråga 124 b. Indikerande mätning bör innehålla kontroll och bedömning av lufttemperatur, luftströmlar och golvtemperatur. Se FoHMFS 2014:17.
- Fråga 125 Ekvivalent temperatur mäts med en speciell globtermometer uppvärmd till 37 grader. Klädernas isoleringsförmåga (clo-värde) och personens aktivitetsnivå (met) ställs in. Se: "Temperatur inomhus" SoS handbok från Folkhälsomyndigheten.
- Fråga 126 a. 0,6 m. Vistelsezon zon i ett rum avgränsad horisontellt 0,1 och 2,0 meter över golv samt vertikalt 0,6 meter från innervägg och 1,0 meter från yttervägg. Se FoHMFS 2014:17.
- Fråga 127 b. För känsliga grupper, 20 °C. Se FoHMFS 2014:17.
- Fråga 128 a. Under extrema köldperioder kan olägenhet för människors hälsa inte undvikas helt. Se: "Temperatur inomhus" SoS handbok från Folkhälsomyndigheten.
- Fråga 129 Lagens syfte är att främja en effektiv energianvändning och en god inomhusmiljö i byggnader. 1 § Lag om energidekl.
- Fråga 130 En energideklaration får användas i tio år efter att den har upprättats för att uppfylla skyldigheterna i denna lag. 6 b § Lag om energidekl.
- Fråga 131 a. om obligatorisk funktionskontroll av ventilationssystemet har utförts i byggnaden, 9 § Lag om energidekl.
- Fråga 132 b. Boverket.. Boverket är tillsynsmyndighet enligt lagen (2006:985) om energideklaration för byggnader. 1 a § Förordning om energidekl
- Fråga 133. b. Hos Boverket. Boverket ska föra ett register över de energideklarationer som har lämnats till verket. 16 § Lag om energidekl.

- Fråga 134 b.. Den som för egen räkning **uppför eller låter uppföra** en byggnad ska innan byggnadsarbetena påbörjas låta utreda alternativa energiförsörjningssystem och redovisa om sådana system är tekniskt, miljömässigt och ekonomiskt genomförbara för byggnaden. Redovisningen ska lämnas till den eller de kommunala nämnder som fullgör kommunens uppgifter inom plan- och byggväsendet. Regeringen eller den myndighet som regeringen bestämmer får meddela föreskrifter om utredning enligt [första stycket](#) och om undantag från kravet på sådan utredning. **23 §** Lag om Energidekl
- Fråga 135 a-d. **Följande typer av byggnader är undantagna** från skyldigheten att energideklareras och från de skyldigheter som anges i 13 § lagen (2006:985) om energideklaration för byggnader. 1. Byggnader som huvudsakligen används för **andakt eller religiös** verksamhet. 2. **Industrialläggningar** och verkstäder. 3. Bostadshus som används eller är avsedda för användning a) mindre än fyra månader per år, eller b) under en begränsad del av året, om energianvändningen beräknas vara mindre än 25 procent av en helårsanvändning. 4. **Tillfälliga byggnader** som är avsedda att användas högst två år. 5. **Ekonomibyggnader** med ett lågt energibehov som är avsedda för jordbruk, skogsbruk och därmed jämförlig näring. 6. Fristående byggnader med en total användbar golvyta som är **mindre än 50 kvadratmeter**. 7. Byggnader som är avsedda för **totalförsvaret** och som på grund av byggnadens utformning eller den verksamhet som bedrivs där är av **hemlig** natur. Förordning om energidekl. 2§.
- Fråga 136 a, En energideklaration får upprättas utan besiktning, om 1. byggnaden är ett enbostadshus och har liknande utformning, storlek och energiegenskaper som en annan byggnad som har besiktats och överensstämelsen garanteras av den oberoende experten, 2. energideklarationen avser en del av en byggnad som har samma utformning, storlek och energiegenskaper som en annan del av byggnaden och den delen har besiktats, 3. byggnaden är ny eller har dokumenterat god energiprestanda, eller 4. den som upprättar energideklarationen bedömer att kostnaden för besiktningen kommer att motsvara minst hälften av försäljningspriset för byggnaden. Förordning om energidekl. 6§.
- Fråga 137 a. Innan en byggnad eller en andel i en byggnad säljs ska den som äger byggnaden se till att det finns en energideklaration upprättad för byggnaden. **6 §** L om energidekl. Ej heller undantaget enl svar fråga 135.
- Fråga 138 a. För att den person som certifierats enligt första stycket ska anses vara **oberoende** enligt lagen om energideklaration för byggnader får han eller hon inte 1. ha ett **eget intresse** i byggnaden eller vara närstående till den som har anlitat honom eller henne, eller 2. ha eller ha haft ett **uppdrag** hos eller vara **kommersiellt**, ekonomiskt eller på något **annat sätt beroende** av den som anlitat honom eller henne, om det finns risk för att bedömningarna i energideklarationen därigenom påverkas. 10 § Förordning om energidekl.

Reglerna förändrade. Tidigare system med krav på ackreditering av de företag som upprättar energideklarationer har avskaffats och ersättas med skärpta krav på personcertifiering.

- Fråga 139 c. Boverket. 16§ BED
- Fråga 140 a,c. För att få överföra uppgifter elektroniskt till Boverkets energideklarationsregister krävs att den certifierade energiexperten har behörighet. Begäran om behörighet ska ske på Boverkets elektroniska formulär för detta ändamål och skickas till Boverket. 17 § BED
- Fråga 141 a, 65 kWh/kvm och år. Ändrat krav. Se BBR 24 tabell 9:22b.
- Fråga 142 *Atemp* Arean av samtliga våningsplan, vindsplan och källarplan för temperaturreglerade utrymmen, avsedda att värmas till mer än 10 °C, som begränsas av klimatskärmens insida. Area som upptas av innerväggar, öppningar för trappa, schakt och dylikt, inräknas. Area för garage, inom byggnaden i bostadshus eller annan lokalbyggnad än garage, inräknas inte. BBR 24 9:12 Definitioner.
- Fråga 143 c. 2. om obligatorisk funktionskontroll av ventilationssystemet har utförts i byggnaden, 9 § L om energidekl.
- Fråga 144 b. Byggnader **där det inte går att få fram** uppgifter om den uppmätta energianvändningen får i stället deklarerats genom att energiprestandan beräknas enligt Boverkets föreskrifter och allmänna råd (2016:12) om fastställande av byggnadens energianvändning vid normalt brukande och ett normalår, BEN. 5§ BED.
- Fråga 145 c. Nya byggnader ska deklarerats senast två år efter det att byggnaden **tagits i bruk. 6 § BED.**
- Fråga 146 a. Dock se BBR 24 **9:7 Mätsystem för energianvändning: Byggnadens energianvändning** ska kontinuerligt kunna följas upp genom ett mätsystem. Mätsystemet ska kunna avläsas så att byggnadens energianvändning för önskad tidsperiod kan fastställas. *Allmänt råd* Vid uppförande av ny byggnad av flerbostadshus och lokaler bör energianvändningen för uppvärmning, komfortkyla, tappvarmvatten och byggnadens fastighetsenergi kunna mätas separat.
- Fråga 147 Energiexperten. Se svar fråga 140 ovan.
- Fråga 148 c. En hygroskopisk rotor har behandlat ytskikt som ger stor förmåga att avge och uppta vattenmolekyler. Därför klarar den temperaturer ner till cirka -25°C utan överskottsvatten och avfrostning vid normal komfortventilation utan luftbefuktning. En ickehygroskopisk rotor klarar ned till cirka -15°C. Källa: Värmeväxlare för luftbehandling, 21/3-2012, Omvärldsbevakning Byggtjänst.
- Fråga 149 Den del av växlaren som är närmast avluftens utlopp och uteluftens inlopp, det så kallade ”kalla hörnet”. Se t ex Warfvinges bok Projektering av VVS-installationer s 2:57.
- Fråga 150 Fördelar med vätskeburna återvinningssystem: Ingen risk för luktöverföring/överföring av andra oönskade komponenter från frånluften till tilluften. Man slipper dra samman till- och frånluftskanalerna. Utrymmesskäl. Återvunnen energi kan användas var man vill. Lättare rengöra ett frånluftsbatteri

än värmeväxlaren t ex i storkök. Se t ex Warfvinges bok Projektering av VVS-installationer s 2:58.

Fråga 151 a-c 15% etylenglykolinblandning ger ett frysskydd ned till -10 grader. 20% etylenglykolinblandning ger ett frysskydd ned till -13 grader. 30% etylenglykolinblandning ger ett frysskydd ned till -20 grader. Beror på omgivande temperatur och om flödet kan säkerställas.

Fråga 152 **Värmeväxlarens temperaturverkningsgrad:**

$$\eta_t = (t_2 - t_1) / (t_3 - t_1)$$

η_t = Temperaturverkningsgrad, t_1 = Uteluftens temperatur, t_2 = Tilluftens temperatur efter växlaren, t_3 = Frånluftens temperatur före växlaren. Se frågor och svar om OVK ur regelsamling OVK sid 30.

Fråga 153 Köldfaktorn: $COP = P_{\text{förångare}} / P_{\text{kompressor}}$, se Warfvinge sid 3:14. $P_{\text{förångare}}$ är den kyleffekt som levererats och $P_{\text{kompressor}}$ den eleffekt som kompressorn behöver. Årsmedelköldfaktorn i äldre kylmaskiner är vanligen 3.

Fråga 154 b. I frånluften före VVX. Warfvinge sid 3:17.

Fråga 155 a. Uteluften torkas genom att den värms med frånluften som steget innan värmts med t ex fjärrvärme som är billig sommartid. I nästa steg kyls tilluften av frånluften som i sin tur kyls genom att den fuktats upp med vatten. Därefter kyls tilluften genom att den fuktas med vatten. Se Warfvinge sid 3:18.

Fråga 156 Frikyla används som begrepp för kylning som inte kräver energi förutom energi till fläktar och pumpar. Exempe är: nattkyla, kylning med uteluft, borrhålslager, grundvatten med sjövattnet. Se Warfvinge sid 3:16-17.

Fråga 157 b. CAV-system. Innebär att till- och frånluftsflödena är konstanta under driftstiden. Warfvinge sid 3:8.

Fråga 158 c. Fläktkonvektor cirkulerar rumsluften genom ett vattenanslutet värme och eller kylbatteri. Warfvinge sid 3:13.

Fråga 159 Årsenergibehovet kan grovt beräknas genom att först beräkna det genomsnittliga momentana effektbehovet i januari och sedan multiplicera det med antalet driftstimmar i januari.

Effektbehovet (ungefärligt), $P = q \times 1,2 \times 1 \times \Delta t$. (Warfvinge sid 2:49) Δt beräknas genom att subtrahera tilluftstemperatur med luftens temperatur efter värmeväxlaren. (1,2 är luftens densitet vid 20 grader och varierar efter luftens temperatur, för en mer korrekt beräkning kan densiteten beräknas för viss temperatur)

Tilluftstemperatur efter värmeväxlaren beräknas med hjälp av känd verkningsgrad och frånluftstemperatur. Se formel ovan fråga 152 ang värmeväxlarens verkningsgrad och lös ut tilluftstemperaturen ur formeln: $\eta_t = (t_2 - t_1) / (t_3 - t_1)$ ger $(t_2 - t_1) = \eta_t \times (t_3 - t_1)$. Med siffror: $t_2 - (-0,5) = 0,65 \times (22 - (-0,5))$ ger $t_2 = 0,65 \times 22,5 - 0,5 = 15,125$ grader. $\Delta t = 20 - 15,125 = 4,875$.

Effektbehovet= $1 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot \Delta t$ ger $1 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 4,875 = 5,85$ kW. Energiåtgången
= $5,85 \cdot 12 \cdot 31 = 2176,2$ kWh

- Fråga 160 Högsta möjliga temperatur på köldbärarsidan, lägsta möjliga temperatur på värmebärarsidan och optimerade flöden på bägge sidor om kylmaskinen.
Överväg värmeåtervinning och frikyla.