

## 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 komfortkyllning 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,m<sup>2</sup>, (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 9:91 Allmänt 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 - frågan har utgått
- 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 m<sup>2</sup> 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 intermitterent 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,m<sup>2</sup> 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,m<sup>2</sup> 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 åtgärdskostnader.
- 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 besvärande drag. 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 tillhöt 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/m<sup>3</sup> på en meters djup. Normalt är den 20 000–40 000 Bq/m<sup>3</sup> i morän och 30 000–150 000 Bq/m<sup>3</sup> i grus. Om fragment av alunskiffer ingår i jorden kan radongashalten bli så hög som 1–2 miljoner Bq/m<sup>3</sup>. (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
  - rörgenomföringar för serviceledningar
  - kring avloppsbrunnar och genom dessa
- om de är torrlagda
- kulvertmyningar 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 borring av enstaka hål under max en timma och bormaskinen har utsagningsanordning. 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  $-5^{\circ}$  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, luftfuktigheter 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. **Ekonomibygnader** 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 anlitar 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 deklarerars senast två år efter det att byggnaden **tagits i bruk. 6 § BED.**
- Fråga 146 a. Dock se BBR 24 **9:7 Mätssystem för energianvändning: Byggnadens energianvändning** ska kontinuerligt kunna följas upp genom ett mätsystem. Mätssystemet 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 ickehögroskopisk 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 Warfvings bok Projektering av VVS-installationer s 2:57.
- Fråga 150 Fördelar med vätskeburna återvinningsystem: 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 Warfvings 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:**

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

$\eta_t$  = 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 förångare/P kompressor, se Warfvinge sid 3:14. P-förångare är den kyleffekt som levererats och P-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)  $\Delta t$  beräknas genom att subtrahera tilluftstemperatur med luftens temperatur efter värmväxlaren. (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 värmväxlaren beräknas med hjälp av känd verkningsgrad och frånluftstemperatur. Se formel ovan fråga 152 ang värmväxlarens verkningsgrad och lös ut tilluftstemperaturen ur formeln:  $\eta_t = (t_2 - t_1) / (t_3 - t_1)$  ger  $(t_2 - t_1) = \eta_t * (t_3 - t_1)$ . Med siffror:  $t_2 - (-0,5) = 0,65 * (22 - (-0,5))$  ger  $t_2 = 0,65 * 22,5 - 0,5 = 15,125$  grader.  $\Delta t = 20 - 15,125 = 4,875$ .

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