

Bijlage V, Exameneisen (Regeling bouwbesluit) (Bijlage XII Omgevingsregeling)

Deze bijlage legt de exameneisen vast waaraan voldaan moet worden voor het examen, het herexamen en het bijscholingsexamen EPBD A- en EPBD-B airconditioningssystemen. Voor het bijscholingsexamen hoeven alleen de eisen gemarkeerd met een asterisk getoetst te worden.

	Diploma	
	EPBD-A	EPBD-B

0. Algemene gegevens

0.1	De inspecteur kan het type keuring / klimaatsysteem vaststellen (A/B/C/D).		PT + T	*
0.2	De inspecteur kan het opgestelde nominaal koelvermogen op systeemniveau bepalen.		PT + T	*
0.3	De inspecteur kan het opgestelde nominaal verwarmingsvermogen op systeemniveau bepalen.		PT + T	*
0.4	De inspecteur kan het aanwezige type koude-/warmteopwekker vaststellen.		PT	*

1. Pre-Inspectie

Alg	De inspecteur kan zorgdragen voor de juiste voorbereiding op de inspectie.	PT	PT	
-----	--	----	----	--

Informatie/ documentatie

1.1	De inspecteur kan de beschikbaarheid en de volledigheid van de documentatie controleren.	PP + PT	PT	
-----	--	---------	----	--

Onderhoud en beheer

1.2	De inspecteur kan vaststellen of er voldoende onderhoud aan het koel-/verwarmingssysteem en met de juiste regelmaat wordt uitgevoerd.	PP + PT		
1.3	De inspecteur kan vaststellen of er voldoende onderhoud aan het ventilatiesysteem en met de juiste regelmaat wordt uitgevoerd.	PT		*
1.4	De inspecteur kan controleren of de (repeterende) klachten goed zijn opgepakt/afgehandeld.		PT	

2. Warmte-/ koude-opwekking

Alg	De inspecteur kan de componenten van het airconditioning/-klimaatsysteem lokaliseren.	PP + T		
2.1	De inspecteur kan constateren of de omgeving van de koude-/warmteopwekker ordelijk en schoon is.	PT		*
2.2	De inspecteur kan belemmeringen vaststellen voor een goede werking van de koude-/warmteopwekker.	PT + T		
2.3	De inspecteur kan de werkelijke situatie verifiëren met het principeschema.	PP + T		
2.4	De inspecteur kan vaststellen of de koude-/warmteopwekker(s) op een juiste wijze opgesteld staan.	PT		*
2.5	De inspecteur kan de aanwezigheid en conditie van de isolatie van de koudemiddelleidingen vaststellen.	PP + T		
2.6	De inspecteur kan vaststellen of er sprake is van een hoog trillings- en/of geluidsniveau.	PP		*
2.7	De inspecteur kan controleren/bepalen of het systeem voorzien is van een cascaderегeling.		PT	*
2.8	De inspecteur kan controleren/bepalen of een cascaderегeling/-strategie optimaal ingesteld is.		PT	*
2.9	De inspecteur kan het besparingspotentieel van de koude-opwekker bepalen.		PT + T	
2.10	De inspecteur kan het besparingspotentieel van de warmteopwekker bepalen.		PT + T	*
2.11	De inspecteur kan de gemiddelde Delta-T (zomer en winter) bepalen en beoordelen.		PT + T	

		Diploma	
		EPBD-A	EPBD-B

3. Distributiesysteem

3.1	De inspecteur kan de aanwezigheid en conditie van de isolatie van gekoeld/warm waterleidingen vaststellen.	PP		
3.2	De inspecteur kan tekenen van (mogelijke) lekkage aan het watercirculatiesysteem vaststellen.	PT		*
3.3	De inspecteur kan vaststellen of de aanwezige pompen in het koud watercircuit energiezuinig zijn.	PT		*
3.4	De inspecteur kan controleren/bepalen of de nadraaitijd bij uitschakeling van de circulatiepompen juist is.		PT	*
3.5	De inspecteur kan controleren/bepalen of er frequentie geregelde pompen met variabele debiet geïnstalleerd zijn (daar waar een wisselend debiet wordt verwacht).		PT	*
3.6	De inspecteur kan vaststellen of er vuilvangers, slibfilters en ontgassing zijn toegepast.	PT		*
3.7	De inspecteur kan het verschil tussen de aanvoertemperatuur en de retourtemperatuur vaststellen.	PP		

4. Afgifte condensorwarmte

4.1	De inspecteur kan vaststellen of de condensorunits vervuild zijn.	PP		
4.2	De inspecteur kan tekenen van (mogelijke) koudemiddelkage vaststellen.	PT		*
4.3	De inspecteur kan vaststellen of de unit zonder belemmeringen lucht kan aanzuigen.	PP		
4.4	De inspecteur heeft voldoende inzicht om na te gaan of de unit voldoende onverwarmde lucht kan aanzuigen.	PP		
4.5	De inspecteur kan vaststellen of de ventilatoren van de condensor voorzien zijn van toerenregeling.	PT		*
4.6	De inspecteur kan vaststellen of de condensortemperatuur overeenkomt met de ontwerpspecificatie.	PP		*
4.7	De inspecteur kan de afkoeling van het koelwater in de koeltoren bepalen en beoordelen.		PT + T	

5. Afgiftesysteem

5.1	De inspecteur kan vaststellen of de warmtewisselaars vervuild zijn.	PP + PT		
5.2	De inspecteur kan vaststellen of de aangezogen lucht verwarmd wordt door externe bronnen.	PT		*
5.3	De inspecteur kan vaststellen of de luchtfilters vervuild en/of beschadigd zijn.	PP + PT		
5.4	De inspecteur kan vaststellen of er tekenen van mogelijke (koudemiddel)lekkage zijn.	PT		*
5.5	De inspecteur kan beoordelen of de geplaatste roosters correct zijn.		PT	
5.6	De inspecteur kan vaststellen of de luchtverdeling in de ruimte in orde is.	PT		*
5.7	De inspecteur kan vaststellen of de verdampertemperatuur overeenkomstig de ontwerpspecificatie is.	PP		*

Vloerkoeling en betonkernactivering

5.10	De inspecteur kan vaststellen of de aanvoer- en retourtemperatuurgroepen conform de ontwerpwaarden zijn.	PP		*
5.11	De inspecteur kan beoordelen of de regeling van de geregelde groepen correct is.		PT	*
5.12	De inspecteur kan beoordelen of een groep door de juist ruimte-bedieneenheid wordt aangestuurd.		PT	*
5.13	De inspecteur kan vaststellen of er tekenen zijn van mogelijke lekkage.	PT		*
5.14	De inspecteur kan vaststellen of sprake is van een gelijkmatige koude-/warmteverdeling van de verschillende groepen.	PT		

		Diploma	
		EPBD-A	EPBD-B

Inductie-unit

5.20	De inspecteur kan vaststellen of er tekenen zijn van mogelijke lekkage.	PP		*
5.21	De inspecteur kan vaststellen of de na-regeling van de temperatuur correct functioneert.	PT		*
5.22	De inspecteur kan beoordelen of de dauwpunt regeling correct functioneert.		PT + T	*
5.23	De inspecteur kan vaststellen of de condenswaterafvoer correct functioneert.	PP		*
5.24	De inspecteur kan beoordelen of de aanvoer- en retourtemperatuurgroepen van het gekoeld/verwarmd water conform de ontwerpwaarden zijn.		PT + T	*
5.25	De inspecteur kan vaststellen of de warmtewisselaar vervuild of beschadigd is.	PP		
5.26	De inspecteur kan beoordelen of de luchtuitstroom optimaal is (conform de ontwerpwaarden).		PT	*

Klimaatplafond

5.30	De inspecteur kan vaststellen of er tekenen zijn van mogelijke lekkage.	PP		*
5.31	De inspecteur kan vaststellen of het klimaatplafond minimaal 2x per jaar gecontroleerd wordt door middel van IR opnamen met een warmtebeeldcamera.	T		*
5.32	De inspecteur kan op basis van een Infra Rood opname (gemaakt met een warmtebeeldcamera) beoordelen of het koude-/warmtepatroon gelijkmatig is.		PT	*
5.33	De inspecteur kan vaststellen of de regeling en de regelkleppen correct functioneren.	PP+ PT		*
5.34	De inspecteur kan beoordelen of de dauwpuntregeling van de groep klimaatplafonds ter voorkoming van condens correct functioneert.		PT + T	*
5.35	De inspecteur kan beoordelen of een groep door de juist ruimte-bedieneenheid wordt aangestuurd.		PT	*

Ventilatorconvactor

5.40	De inspecteur kan vaststellen of de (flexibele) aansluitingen op het verwarmings-/koelelement geïsoleerd zijn en in goede staat verkeren.	PP		*
5.41	De inspecteur kan vaststellen of de ventilatorconvactor functioneert zoals behoort.	PP		*
5.42	De inspecteur kan vaststellen of de thermostaat correct functioneert.	PP		*
5.43	De inspecteur kan vaststellen of de (thermische) regelapparatuur correct functioneert.	PP + PT		*
5.44	De inspecteur kan vaststellen of de warmtewisselaar vervuild of beschadigd is.	PP		
5.45	De inspecteur kan vaststellen of de luchtfilters vervuild of beschadigd zijn.	PP		
5.46	De inspecteur kan beoordelen of een groep door de juist ruimte-bedieneenheid wordt aangestuurd.		PT	*

Kanaal (na)koelelement

5.50	De inspecteur kan vaststellen of het kanaal (na)koelelement geïsoleerd is en die in goede staat verkeert.	PP		*
5.51	De inspecteur kan vaststellen of de regelapparatuur correct functioneert.	PP + PT		*
5.52	De inspecteur kan vaststellen of de afvoervoorziening voor condenswater c.q. condenswaterpomp correct functioneert.	PP		*
5.53	De inspecteur kan beoordelen of de dauwpunt regeling correct functioneert.		PP + PT	*
5.54	De inspecteur kan vaststellen of de warmtewisselaar vervuild of beschadigd is.	PP		
5.55	De inspecteur kan vaststellen of de luchtfilters vervuild of beschadigd zijn.	PP		

Radiatoren/convectoren

5.60	De inspecteur kan (op basis van aanwezige informatie) beoordelen of de radiatoren (voldoende) geschikt voor lage temperatuur verwarming (LTV).		PT	*
5.61	De inspecteur kan vaststellen of er belemmeringen zijn voor een goede werking van de radiatoren (gordijnen, dozen, kasten, tafels e.d.).	PP + PT		*
5.62	De inspecteur kan vaststellen of de radiatoren/convectoren voorzien zijn van thermostaatknoppen/-regeling en/of voetventielen.	PP + PT		*

		Diploma	
		EPBD-A	EPBD-B

6. Lucht toe- en afvoer (ventilatiesysteem)

6.1	De inspecteur kan beoordelen of de juiste type van inblaas- en afzuigroosters en op de juiste locatie zijn geplaatst.		PT	
6.2	De inspecteur kan vaststellen of de lucht bij de luchtinlaten en -uitlaten vrij in en /uit kunnen stromen.	PP		
6.3	De inspecteur kan vaststellen of de luchtinlaten en -uitlaten vervuild zijn.	PP		
6.4	De inspecteur kan vaststellen of de luchtinlaten van de luchtbehandelingskast correct functioneren.	PP		
6.5	De inspecteur kan vaststellen of de aangezogen buitenlucht opgewarmd wordt door de directe omgeving of andere (externe) bronnen.	PT		*

7. Luchtfiltrering (ventilatiesysteem)

7.1	De inspecteur kan vaststellen of de luchtfilters minimaal 1 maal per jaar vervangen of gereinigd worden.	PT		
7.2	De inspecteur kan vaststellen of de filters schoon zijn en het drukverschil over de filters voldoende laag is.	PP		
7.3	De inspecteur kan vaststellen of de luchtfiltersecties in goede en droge staat zijn.	PP		
7.4	De inspecteur kan vaststellen of de afdichting van filters en behuizingen in orde is.	PP		*
7.5	De inspecteur kan vaststellen of er sprake is van ontbrekende, geblokkeerde of beschadigde luchtfilters.	PP		*
7.6	De inspecteur kan vaststellen of de luchtfilters op de juiste wijze (oriëntatie) geplaatst zijn.	PP		*
7.7	De inspecteur kan vaststellen of de juiste gecertificeerde filters met de juiste luchtfILTERklasse geplaatst zijn.	PT		*
7.8	De inspecteur kan vaststellen of de conditie van de drukmeter van het filterdifferentieel in goede staat is.	PP		*

8. Warmtewisselaars en warmteterugwinning (ventilatiesysteem)

8.1	De inspecteur kan vaststellen of de warmtewisselaars / warmteterugwinning vervuild zijn.	PP		
8.2	De inspecteur kan beoordelen/vaststellen of de toestand van de warmtewisselaars en warmteterugwinning in orde is.	PT		
8.2	De inspecteur kan beoordelen/vaststellen of het energierendement in overeenstemming met de technische specificaties is.		PT	*
8.4	De inspecteur kan vaststellen of er tekenen van koelmiddellekkage zijn.	PT		*

9. Kanaalwerk ventilatie (ventilatiesysteem)

9.1	De inspecteur kan vaststellen of er tekenen van vocht, afzetting, verstopping e.d. zijn.	PT		*
9.2	De inspecteur kan vaststellen of het leidingwerk t.a.v. luchtdichtheid in een goede staat verkeert.	PT		*
9.3	De inspecteur kan vaststellen of de luchtkanalen geïsoleerd zijn (waar wenselijk) en indien geïsoleerd de isolatie in goede staat is.	PT		*
9.4	De inspecteur kan vaststellen of de luchtkanalen (overmatig) vervuild zijn.	PT		*
9.5	De inspecteur kan vaststellen of alle brandklappen open staan.	PT		*

10. Luchtbehandelingskast en ventilator (ventilatiesysteem)

10.1	De inspecteur kan bepalen of de luchtstromen in overeenstemming zijn met de technische specificaties.		PT	*
10.2	De inspecteur kan bepalen of de luchtbehandelingskast een energiezuinig type is.		PT	*

		Diploma	
		EPBD-A	EPBD-B

11. Regeling en instellingen

- Koeling

11.1	De inspecteur kan bepalen of de zone-indeling voldoende aansluit bij de specifieke koude-vraag van de sectoren.		PT	
11.2	De inspecteur kan vaststellen of de kloktijd die de koeling aanstuurt juist is.	PP + PT		
11.3	De inspecteur kan vaststellen of het klokprogramma die de koeling aanstuurt overeen komt met de bedrijfstijden.	PP + PT		
11.4	De inspecteur kan beoordelen of de locatie(s) van de temperatuursensoren voor de koeling correct is/zijn.		PT	
11.5	De inspecteur kan vaststellen of de gemeten/aangegeven temperatuur van de temperatuursensoren (voor koeling) correct is.	PP + PT		
11.6	De inspecteur kan beoordelen of de regeling voor het gekoelde water in orde en optimaal is.		PT	
11.7	De inspecteur kan beoordelen of er zones zijn die gelijktijdig verwarmd en gekoeld worden.		PT	
11.8	De inspecteur kan vaststellen of er ruimten zijn die gelijktijdig verwarmd en gekoeld worden.	PP + PT		
11.9	De inspecteur kan beoordelen of er ruimten zijn met een (bijna) permanente koelvraag waar geen vrije koeling wordt toegepast.		PT	*
11.10	De inspecteur kan vaststellen of het aantal starts/stops (voor koeling) uitgelezen kunnen worden, het aantal starts/stops (voor koeling) uitlezen en deze vastleggen.	PT		*

- Ventilatie

11.11	De inspecteur kan beoordelen of de zone-indeling van het ventilatiesysteem aansluit bij de ventilatievraag van sectoren.		PT	*
11.12	De inspecteur kan vaststellen of de kloktijd van de klok die de regeling van het ventilatiesysteem aanstuurt correct is.	PT		*
11.13	De inspecteur kan vaststellen of het klokprogramma van de regeling van het ventilatiesysteem aansluit bij de bedrijfstijden.	PT		*
11.14	De inspecteur kan vaststellen of er luchtdebietregeling aanwezig is.	PT		*
11.15	De inspecteur kan beoordelen of de aanwezige debietregeling traploos en/of vraag-gestuurd is.		PT	
11.16	De inspecteur kan beoordelen of een vraag-gestuurd ventilatiesysteem functioneert zoals behoort.		PT	*
11.17	De inspecteur kan beoordelen de regeling van de voorverwarming in orde en optimaal is ingesteld.		PT	*
11.18	De inspecteur kan beoordelen de regeling van het bevochtigingssysteem in orde en optimaal is ingesteld.		PT	*

- Verwarming

11.21	De inspecteur kan bepalen of de zone-indeling voldoende aansluit bij de specifieke warmtevraag van de sectoren.		PT	*
11.22	De inspecteur kan vaststellen of de kloktijd die de verwarming aanstuurt juist is.	PT		*
11.23	De inspecteur kan vaststellen of het klokprogramma die de verwarming aanstuurt overeen komt met de bedrijfstijden.	PT		*
11.24	De inspecteur kan vaststellen of de locatie(s) van de temperatuursensoren voor de verwarming correct is/zijn.	PT		*
11.25	De inspecteur kan vaststellen of de gemeten/aangegeven temperatuur van de temperatuursensoren (voor verwarming) correct is.	PT		*
11.26	De inspecteur kan vaststellen of er ruimten die niet verwarmd hoeven te worden maar toch verwarmd worden.	PT		*
11.27	De inspecteur kan vaststellen of er ruimten zijn die naast het verwarmingssysteem (warmtepompen) ook nog door andere bronnen verwarmd worden en waar geen thermostatische kleppen of thermostaten geplaatst zijn.	PT		*
11.28	De inspecteur kan vaststellen of het afgiftesysteem van de verwarming waterzijdig goed is ingeregeld.	PT		*
11.29	De inspecteur kan vaststellen of het aantal starts/stops (voor verwarming) uitgelezen kunnen worden, het aantal starts/stops (voor verwarming) uitlezen en deze vastleggen.	PT		*

		Diploma	
		EPBD-A	EPBD-B

12. Bemetering

- Koeling

12.1	De inspecteur kan beoordelen of het energiegebruik van het koelsysteem gemeten wordt.		PT	
12.2	De inspecteur kan beoordelen of de data van het energiegebruik van het koelsysteem regelmatig uitgelezen en beoordeeld wordt.		PT	

- Verwarming

12.1	De inspecteur kan beoordelen of het energiegebruik van het verwarmingssysteem gemeten wordt.		PT	*
12.2	De inspecteur kan beoordelen of de data van het energiegebruik van het verwarmingssysteem regelmatig uitgelezen en beoordeeld wordt.		PT	*

13. Alternatieven

13.1	De inspecteur kan vaststellen alle ramen op zon-belaste gevels voorzien zijn van buitenzonwering.	PT		*
13.2	De inspecteur kan beoordelen of er restwarmte van minimaal 70 °C beschikbaar is.		PT	*
13.3	De inspecteur kan beoordelen of de condensorwarmte dan benut, indien behoefte is aan gelijktijdige verwarming/koeling.		PT	*
13.4	De inspecteur kan beoordelen/vaststellen of er sprake is van een laag temperatuur warmteafgifte zonder toepassing van warmtepompen.		PT	*

14. Systeemgrootte

- Koeling

13.1	De inspecteur kan beoordelen of er voor dit gebouw/gebouwdeel al een keer een EPBD aircokeuring is uitgevoerd waarin het opgestelde koelvermogen is beoordeeld in relatie tot het benodigde vermogen.		PT	*
13.2	De inspecteur kan beoordelen of er na de beoordeling van het opgestelde koelvermogen (in relatie tot het benodigde koelvermogen) nog aanpassingen zijn gedaan aan het gebouw en/of het klimaatsysteem die van invloed zijn op de koelbehoefte van het gebouw/gebouwdeel.		PT	*
13.3	De inspecteur kan beoordelen of er een actuele koelbehoefteberekening conform de BRL6000 beschikbaar is.		PT	*
13.4	De inspecteur kan beoordelen of het opgestelde koelvermogen meer dan 20% hoger is dan het benodigde koelvermogen.		PT	*

- Verwarming

13.1	De inspecteur kan beoordelen of er voor dit gebouw/gebouwdeel al een keer een EPBD aircokeuring is uitgevoerd waarin het opgestelde verwarmingsvermogen is beoordeeld in relatie tot het benodigde vermogen.		PT	*
13.2	De inspecteur kan beoordelen of er na de beoordeling van het opgestelde verwarmingsvermogen (in relatie tot het benodigde verwarmingsvermogen) nog aanpassingen zijn gedaan aan het gebouw en/of het klimaatsysteem die van invloed zijn op de verwarmingsbehoefte van het gebouw/gebouwdeel.		PT	*
13.3	De inspecteur kan beoordelen of er een actuele warmtebehoefteberekening conform de BRL6000 beschikbaar is.		PT	*
13.4	De inspecteur kan beoordelen of het opgestelde verwarmingsvermogen meer dan 20% hoger is dan het benodigde verwarmingsvermogen.		PT	*

Toelichting

PT Toets waar praktische kennis, vaardigheden, inzichten e.d. op theoretische wijze worden getoetst (bijv. via foto's, casebeschrijving e.d.).

PP Toets waar praktische kennis, vaardigheden, inzichten e.d. op praktische wijze worden getoetst.

T Toets waar theoretische kennis wordt getoetst.

PT + T Er wordt praktische en theoretische kennis getoetst. De praktische en theoretische kennis worden op theoretische wijze getoetst.

PP + T Er wordt praktische en theoretische kennis getoetst. De praktische kennis wordt op praktische wijze getoetst de theoretische kennis op theoretische wijze.

PP + PT Er wordt praktische kennis getoetst. De praktische kennis wordt voor een deel getoetst op praktische wijze en voor een deel op theoretische wijze.

* Deze eindterm is nieuw of veranderd