

Concept 17 oktober 2019

Regeling van de Minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties van, houdende wijziging van de Regeling Bouwbesluit 2012 en de Regeling energieprestatie gebouwen inzake de implementatie van de tweede herziening van de richtlijn energieprestatie gebouwen

De Minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties,

Gelet op de artikelen xxxx van het Bouwbesluit 2012 en xxxx van het Besluit energieprestatie gebouwen;

Besluit:

Artikel I

De Regeling Bouwbesluit 2012 wordt als volgt gewijzigd:

A

Artikel 1.1 wordt als volgt gewijzigd:

De definitie van minister komt te luiden:

minister: Minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties;.

B

Artikel 3.3 komt te luiden:

Artikel 3.3

De in de artikelen 6.55 en 6.55a van het besluit bedoelde waarde voor de energieprestatie van een technisch bouwsysteem wordt bepaald op basis van de als bijlage III bij deze regeling opgenomen rekenmethodiek.

Artikel 3.3a

Een adequaat gedimensioneerd, geïnstalleerd, ingeregeld en instelbaar technisch bouwsysteem, als bedoeld in de artikelen 6.55, tweede lid, en 6.55a, tweede lid, van het besluit, voldoet aan het volgende:

Ruimteverwarming

1. Een ruimteverwarmingssysteem heeft een warmtecapaciteit die niet groter is dan nodig is om te voorzien in de warmtevraag van het gebouw waarin het systeem zich bevindt. De temperatuur in het warmtedistributie- en afgiftegedeelte van het systeem is daarbij afgesteld op de laagst mogelijke temperatuur waarbij het ruimteverwarmingssysteem kan voldoen aan de benodigde warmtecapaciteit van het gebouw.
2. Het systeem is geïnstalleerd volgens de ontwerpeisen en installatievoorschriften van de fabrikanten van de componenten van het systeem.
3. Het systeem is afgesteld op een energetisch optimale stooklijn met behoud van comfort, is hydraulisch in balans en is ingeregeld om optimaal te presteren bij gemiddelde gebruiksomstandigheden.
4. Het systeem is voorzien van een ruimtethermostaat van klasse 2 of hoger als bedoeld in de Ecodesign richtlijn 2009/125/EC en van thermostatische radiatorcransen;
5. Bij vervanging of toevoeging van radiatoren binnen een ruimteverwarmingssysteem worden thermostatische radiatorcransen met ingebouwde flowregeling of voetventiel toegepast.
6. Het vierde en vijfde lid zijn niet van toepassing als het systeem wordt aangestuurd door een gebouwautomatiserings- en controlesysteem waarmee een met die leden vergelijkbaar resultaat kan worden gerealiseerd.

Ruimtekoeling

1. Een ruimtekoelingssysteem heeft een koudecapaciteit niet groter dan nodig om te voorzien in de koudevraag van het gebouw waarin het systeem zich bevindt. De temperatuur in het koudedistributie- en afgiftegedeelte van het systeem is daarbij afgesteld op de hoogst mogelijke temperatuur waarbij het ruimtekoelingssysteem kan voldoen aan de benodigde koudecapaciteit van het gebouw.
2. Het systeem is geïnstalleerd volgens de ontwerpeisen en installatievoorschriften van de fabrikanten van componenten van het systeem.

3. Het systeem is afgesteld op de energetisch optimale condensor- en verdampertemperaturen met behoud van comfort, is hydraulisch in balans (voor hydraulische systemen) of heeft geoptimaliseerde luchtstromen (voor lucht-distributiesystemen) en is ingeregeld op optimaal presteren bij gemiddelde gebruiksomstandigheden.
4. Een centraal aangestuurd systeem heeft een kamerthermostaat.
5. Bij individueel geregelde units heeft het systeem een door de gebruiker in te stellen thermostaat.
6. Het vierde lid is niet van toepassing als het systeem wordt aangestuurd door een gebouwautomatiserings- en controlesysteem waarmee een met dat lid vergelijkbaar resultaat kan worden gerealiseerd.

Ventilatie:

1. Een ventilatiesysteem sluit aan bij de ventilatiebehoefte van het gebouw waarin het systeem zich bevindt.
2. Het systeem is geïnstalleerd volgens de ontwerpisen en installatievoorschriften van de fabrikanten van componenten van het systeem.
3. Het ventilatiedebiet is geoptimaliseerd voor laag energieverbruik met behoud van comfort en luchtkwaliteit.
4. Het systeem is voorzien van passende regelapparatuur waarmee het ventilatievolume in drie of meerdere standen of traploos aan te passen is aan de ventilatiebehoefte.

Warm tapwater:

1. Een warm tapwatersysteem sluit aan bij de warm tapwaterbehoefte van het gebouw waarin het systeem zich bevindt.
2. Het systeem is geïnstalleerd volgens de ontwerpisen en installatievoorschriften van de fabrikanten van componenten van het systeem.
3. De warm tapwatertemperatuur is geoptimaliseerd voor laag energieverbruik en legionella-veiligheid.
4. Het systeem is voorzien van regelapparatuur waarmee de watertemperatuur op toegankelijke wijze kan worden ingesteld.

Ingebouwde verlichting:

1. De hoeveelheid en type armaturen van het ingebouwde verlichtingssysteem is voldoende, maar ook niet groter dan nodig voor de typische verlichtingsbehoefte van de ruimte waarin de verlichting ingebouwd wordt.
2. Het systeem is geïnstalleerd volgens de ontwerpisen en installatievoorschriften van de fabrikanten van componenten van het systeem.
3. Het systeem is instelbaar door een combinatie van aan-uit schakelaars en aanwezigheidsdetectie.

Gebouwautomatisering – en controlesystemen

Het systeem is voor oplevering getest en ingesteld op energetisch optimale prestatie onder gemiddelde gebruiksomstandigheden.

Artikel 3.3b

De in artikel 6.55b van het besluit bedoelde documentatie bevat tenminste de volgende gegevens:

- Naam, adres, en woonplaats opdrachtgever;
- Adres en plaats gebouw waar het technisch bouwsysteem zich in of op bevindt;
- Soort gebouw waar het technisch bouwsysteem zich in of op bevindt: woning of overig;
- Naam en registratienummer installateur of naam, adres en woonplaats van de opsteller van het document;
- Soort technisch bouwsysteem;
- Type en serienummer van (componenten) van het technische bouwsysteem of bij het ontbreken van dergelijke gegevens, een nauwkeurige omschrijving van de locatie waar het technisch bouwsysteem zich in het gebouw bevindt;
- Beschrijving van verrichte werkzaamheden aan technisch bouwsysteem;
- Berekende waarde voor de energieprestatie;
- Datum werkzaamheden;
- Ondertekening door de installateur.

C

Na hoofdstuk 3 wordt een hoofdstuk ingevoegd, luidende:

Hoofdstuk 3a Verwarmingssystemen en airconditioningsystemen

Artikel 3a.1 Keuring verwarmingssysteem

De keuring van een ruimteverwarmingssysteem of gecombineerd ruimteverwarming- en ventilatiesysteem met een nominaal vermogen van meer dan 70 kW wordt verricht door een deskundige met een geldig certificaat dat is afgegeven door een instantie die door een

accreditatie-instantie is geaccrediteerd om uitvoering te kunnen geven aan de Deelregeling voor verwarmingssystemen, die deel uitmaakt van de Certificatieregeling voor het kwaliteitsmanagementsysteem ten behoeve van het uitvoeren van onderhoud en inspectie aan technische installaties, van de stichting SCIOS.

Artikel 3a.2 Keuring airconditioningsysteem

1. De keuring van airconditioningsystemen en gecombineerde airconditioning- en ventilatiesystemen, bedoeld in de onderdelen 1 tot en met 8 van bijlage IV bij deze regeling, wordt verricht door een deskundige met een diploma EPBD A-airconditioningsystemen of EPBD-B airconditioningsystemen.
2. De keuring van airconditioningsystemen en gecombineerde airconditioning- en ventilatiesystemen, bedoeld in de onderdelen 9 tot en met 12 van bijlage IV bij deze regeling, en het opstellen van het keuringsverslag van de keuring wordt verricht door een deskundige met het diploma EPBD B-airconditioningsystemen.
3. De keuring wordt verricht volgens de als bijlage V bij deze regeling opgenomen inspectiemethode.
4. De deskundige registreert datum van de keuring van het systeem in het bij het systeem behorende logboek.
5. De deskundige stelt het volgens bijlage VI bij deze regeling opgestelde keuringsverslag binnen vier weken na de keuring ter hand van de opdrachtgever.
6. De deskundige en de opdrachtgever bewaren het keuringsverslag tenminste vijf jaar.

Artikel 3a.3 Exameninstellingen

1. De minister wijst de instellingen aan die zijn belast met:
 - het afnemen van het examen;
 - het afnemen van het herexamen;
 - het afnemen van het bijscholingsexamen.
2. Een exameninstelling:
 - bezit rechtspersoonlijkheid;
 - heeft een vestiging in Nederland;
 - beschikt over voldoende deskundigheid om examens op te stellen en af te nemen;
 - beschikt over een kwaliteitssysteem dat op schrift is gesteld;
 - beschikt over faciliteiten om examens af te nemen.
3. De minister kan een adviescommissie instellen die de minister adviseert over de beoordeling van de deskundigheid, bedoeld in het tweede lid, onder c.
4. De adviescommissie, bedoeld in het derde lid, bestaat uit minimaal drie en maximaal zeven leden.
5. De minister kan aan de aanwijzing van een exameninstelling voorschriften verbinden.
6. De minister kan de aanwijzing intrekken indien een exameninstelling niet voldoet aan de in het tweede lid bedoelde voorwaarden of de aan de aanwijzing verbonden voorschriften niet naleeft.
7. Een exameninstelling stelt een examenreglement en een huishoudelijk reglement vast.
8. Een exameninstelling verstrekt desgevraagd aan de minister alle inlichtingen die hij voor de uitoefening van zijn taak nodig heeft. De minister kan inzage vorderen van alle zakelijke gegevens en bescheiden, die hij voor de vervulling van zijn taak nodig heeft.
9. Indien een exameninstelling niet voldoet aan een of meer van haar verplichtingen bericht zij dit onverwijld schriftelijk aan de minister.

Artikel 3a.4 Examens

1. De minister stelt de inhoud van het examen vast op basis van een voorstel van een exameninstelling.
2. Het examen bestaat uit een theoretietoets en een praktijktoets.
1. Wanneer een deelnemer bij een of meer onderdelen van het examen in onvoldoende mate voldoet aan de in de bijlagen VII en VIII bij deze regeling opgenomen eisen, wordt de deelnemer binnen zes maanden na het examen eenmaal in de gelegenheid gesteld een geheel of gedeeltelijk herexamen te doen.
2. De exameninstelling registreert de uitslagen van de afgelegde examens.

3. De exameninstelling neemt maatregelen om fraude bij het examen te voorkomen.

Artikel 3a.5 Diploma's

1. De exameninstelling bericht de minister binnen drie weken na het examen welke deelnemers voldoen aan de eisen, bedoeld in de bijlagen VII en VIII bij deze regeling,. De minister geeft deze deelnemers daarna het diploma EPBD A-airconditioningsystemen of het diploma EBPD B-airconditioningsystemen.
2. Een diploma is vijf jaar geldig vanaf de datum van het examen.
3. Een diploma vermeldt ten minste:
 - de volledige naam, geboortedatum en geboorteplaats van de houder van het diploma;
 - de datum van het examen;
 - de datum van afgifte en de ondertekening door de minister;

 - de geldigheidsduur gerekend vanaf de datum van het examen.

Artikel 3a.6 Registratie diploma's

1. De minister registreert:
 - a. aan welke personen een diploma EPBD A-airconditioningsystemen of diploma EBPD B-airconditioningsystemen is afgegeven;
 - b. de datum van afgifte van het diploma, bedoeld in onderdeel a;
 - c. de geldigheidsduur van het diploma.
2. De minister beheert de registratie en is verwerkingsverantwoordelijke.
3. De gegevens uit de registratie worden desgevraagd kosteloos verstrekt voor zover dit noodzakelijk is voor het laten uitvoeren van de keuring, bedoeld in artikel 3a.2.
4. De gegevens in de registratie worden vijf jaar bewaard.

Artikel 3a.7 Bijscholing deskundigen

De minister verlengt de geldigheidsduur van een diploma met vijf jaar wanneer een deskundige op grond van een bijscholingsexamen voldoet aan de in de bijlagen VII en VIII bij deze regeling opgenomen eisen.

Artikel 3a.8 Afmelding verwarmingssystemen en airconditioningsystemen

De deskundige, bedoeld in de artikelen 3a.1 en 3a.2 meldt binnen vier weken nadat de in deze artikelen bedoelde keuring is verricht, deze af bij een door de minister aangewezen instantie.

D

Bijlage III van de Regeling Bouwbesluit 2012 komt te luiden:

Bijlage III, behorende bij artikel 3.3

1.Verwarmingssysteem

De waarde voor de energieprestatie wordt voor ieder verwarmingssysteem bepaald volgens de volgende formule:

$$E_{\text{HeatingSystem}} = (E_H - E_{H;WKK}) / Q_{H;nd};$$

Waarbij

$E_{\text{HeatingSystem}}$	de indicator voor de waarde voor energieprestatie van het systeem voor ruimteverwarming	[-]
E_H	de hoeveelheid primaire energie die wordt gebruikt voor ruimteverwarming, voor alle betrokken toestellen en inclusief hulpenergie	[kWh]
$E_{H;WKK}$	de naar vermeden primaire fossiele energie omgerekende geproduceerde elektriciteit door een WKK-installatie die het gevolg is van de productie van warmte ten behoeve van	[kWh]

ruimteverwarming

$Q_{H;nd}$ de netto warmtebehoefte voor ruimteverwarming, met [kWh]
verrekening van interne warmtelast ($Q_{H;int}$) en
zonnewarmtewinst ($Q_{H;sol}$), maar zonder verrekening van
terugwinbare verliezen van het ruimteverwarmingssysteem
($Q_{H;ls}$)

1.1. Hoeveelheid primaire energie (EH)

Voor de bepaling van de hoeveelheid primaire energie wordt verwezen naar hoofdstuk 7 van de NTA8800, waarbij:

$Q_{H;nd}$ → energiebehoefte voor verwarming volgens paragraaf 7.2.1 van de NTA8800

$Q_{H;int}$ → interne warmtewinst volgens paragraaf 7.5 van de NTA8800

$Q_{H;sol}$ → warmtewinst door opvallende zonnestraling volgens paragraaf 7.6 van de NTA8800

$Q_{H;ls}$ → bepaling van terugwinbare verliezen van alle subsystemen volgens paragraaf 9.2.5.1 van de NTA8800

1.2. De naar vermeden primaire fossiele energie omgerekende geproduceerde elektriciteit door WKK (EH;WKK)

Voor de bepaling van de bijdrage van (micro)warmtekracht wordt verwezen naar paragraaf 16.4 van de NTA8800

1.3. Netto warmtebehoefte voor ruimteverwarming ($Q_{H;nd}$)

De netto warmtebehoefte voor ruimteverwarming is te bepalen op basis Q_H -getallen.

Als ($\gamma_H \leq 0$ en $Q_{H;gn} > 0$) of $\gamma_H > 2$ dan $Q_{H;nd} = 0$

In andere gevallen:

$$Q_{H;nd} = Q_{H;ht} - \eta_{i;H;gn} * Q_{H;gn}$$

γ_H → warmtebalansverhouding volgens paragraaf 7.8.2 van de NTA8800

$Q_{H;gn}$ → totale warmtewinst voor verwarming volgens paragraaf 7.2.3 van de NTA8800

$Q_{H;ht}$ → totale warmteoverdracht voor verwarming volgens paragraaf 7.2.3 van de NTA8800

$\eta_{i;H;gn}$ → benuttingsfactor voor warmtewinst volgens paragraaf 7.2.3 van de NTA8800

2. Koelsysteem

De waarde voor de energieprestatie wordt voor ieder koelsysteem bepaald volgens de volgende formule:

$$E_{CoolingSystem} = EC / Q_{C;nd}$$

Waarbij

ECoolingSystem	de indicator voor de waarde voor energieprestatie van het systeem voor ruimtekoeling	[-]
EC	de hoeveelheid primaire energie die wordt gebruikt voor ruimtekoeling, voor alle betrokken toestellen en inclusief hulpenergie	[kWh]
QC;nd	de koudebehoefte voor ruimtekoeling, met verrekening van warmtelast (QC;int) en zonnewarmtewinst (QC;sol), maar zonder verrekening van terugwinbare verliezen van het ruimteverwarmingssysteem (QC;ls)	[kWh] interne

2.1. Hoeveelheid primaire energie (EC)

Voor bepaling van de primaire energie wordt verwezen naar hoofdstuk 10 van de NTA8800

2.2. Koudebehoefte (QC:nd)

Voor bepaling van de koudebehoefte wordt verwezen naar paragraaf 7.2.2 van de NTA8800

3. Warmtapwatersysteem

De waarde voor de energieprestatie wordt voor ieder warmtapwatersysteem bepaald volgens de volgende formule:

$$EDomesticHotWater = (EW - EW;WKK) / QW;nd$$

Waarbij

EDomesticHotWater	de indicator voor de waarde voor energieprestatie van het systeem voor warm tapwater	[-]
EW	de hoeveelheid primaire energie die wordt gebruikt voor warm tapwater, voor alle betrokken toestellen en inclusief hulpenergie	[kWh]
EW;WKK	De naar vermeden primaire fossiele energie omgerekende geproduceerde elektriciteit door een WKK-installatie die het gevolg is van de productie van warmte ten behoeve van warm tapwater	[kWh]
QW;nd	de netto warmtebehoefte voor warm tapwater	[kWh]

3.1. Hoeveelheid primaire energie (EW)

Voor de bepaling van de hoeveelheid primaire energie wordt verwezen naar hoofdstuk 13 van de NTA8800

3.2. De naar vermeden primaire fossiele energie omgerekende geproduceerde elektriciteit door WKK (EW;WKK)

Voor de bepaling van de bijdrage van (micro)warmtekracht wordt verwezen naar paragraaf 16.4 van de NTA8800.

3.3. Netto warmtebehoefte voor warmtapwater (QW:nd)

Voor de bepaling van de netto warmtebehoefte voor warmtapwater wordt verwezen naar paragraaf 13.2.2 van de NTA8800

4. Ventilatiesysteem

De waarde van de energieprestatie wordt voor ieder ventilatiesysteem bepaald volgens de volgende formule:

$$E_{\text{VentilationSystem}} = EV / q_{v;ODA;req}$$

Waarbij

$E_{\text{VentilationSystem}}$	de indicator voor de waarde voor energieprestatie van het ventilatiesysteem	[kWh/(m ³ /s)]
EV	de hoeveelheid primaire energie die wordt gebruikt voor het ventilatiesysteem	[kWh]
$q_{v;ODA;req}$	benodigde luchtvolumestroom van buitenlucht	[m ³ /u]

4.1. Hoeveelheid primaire energie (EV)

Voor bepaling van de primaire energie wordt verwezen naar hoofdstuk 11 van de NTA8800.

4.2. Benodigde luchtvolumestroom van buitenlucht ($q_{v;ODA;req}$)

Voor bepaling van de benodigde luchtvolumestroom van de buitenlucht wordt verwezen naar paragraaf 11.2.2 t/m 11.2.5 van de NTA8800.

5. Ingebouwde verlichting

De waarde van de energieprestatie wordt voor ieder ventilatiesysteem bepaald volgens de volgende formule:

$$E_{\text{Lighting}} = EL / Ag \text{ [kWh/m}^2\text{]}$$

Waarbij

E_{Lighting}	de indicator voor de waarde voor energieprestatie van het systeem voor verlichting	[-]
E_L	de hoeveelheid primaire energie die wordt gebruikt voor verlichting, inclusief parasitair energiegebruik	[kWh]
Ag	gebruiksoppervlakte	[m ²]

5.1. Hoeveelheid primaire energie (E_L)

Voor de bepaling van de primaire energie wordt verwezen naar hoofdstuk 14 van de NTA8800.

5.2. Gebruiksoppervlakte (Ag)

Voor bepaling gebruiksoppervlakte wordt verwezen naar paragraaf 6.6 van de NTA8800.

Bijlage IV, behorende bij artikel 3a.2

Te verrichten werkzaamheden, uitgesplitst per diploma

Werkzaamheden	Onderdeel	EPBD-A	EPBD-B
Documentatie verzamelen, inspecteren en beoordelen	1	●	
Koudeopwrekker inspecteren, beoordelen en	2	●	

advies uitbrengen			
Leidingen inspecteren, beoordelen en advies uitbrengen	3	●	
Afgifte-units condensorwarmte inspecteren, beoordelen en advies uitbrengen	4	●	
Afgifte-units warmtewisselaars inspecteren, beoordelen en advies uitbrengen	5	●	
Luchtbehandeling in de ruimte inspecteren, beoordelen en advies uitbrengen	6	●	
Luchtbehandelingssysteem inspecteren, beoordelen en advies uitbrengen	7	●	
luchtinlaat inspecteren, beoordelen en advies uitbrengen	8	●	
Regeling inspecteren, beoordelen en advies uitbrengen	9		●
Bemetering inspecteren, beoordelen en advies uitbrengen	10		●
Grootte van de installatie inspecteren, beoordelen en advies uitbrengen	11		●
Alternatieven overwegen en advies uitbrengen	12		●

Bijlage V, behorende bij artikel 3a.2 Inspectiemethodiek

Inhoud

1.	Algemene beschrijving	9
1.1	Installatietypen en definities	9
1.2	Steekproefgrootte	9
2.	Inspectie	10
2.1	Pre-inspectie	10
2.2	Beoordeling systeeminformatie	12
2.3	Inspectie koudeopwekker	12
2.4	Inspectie watercirculatiesystemen-, pompen en leidingen	13
2.5	Inspectie afgifte condensorwarmte	14
2.6	Inspectie warmtewisselaars afgifte-units	15
2.7	Inspectie luchtbehandeling in de ruimte	16
2.8	Inspectie luchtbehandelingsstelsel	16
2.9	Inspectie luchtinlaat	17
2.10	Inspectie regeling	18
2.11	Bemetering	19
2.12	Beoordeling grootte	20
2.13	Alternatieven	21
3.	Beoordeling grootte	22
3.1	Bepaling van de grootte op basis van ontwerpgegevens	22
3.2	Bepaling op basis van kengetallen (totaal nominaal koelvermogen ≤ 270 kW)	22
3.3	Schatting (totaal nominaal koelvermogen > 270 kW)	22
4.	Alternatieven	24
4.1	Reductie koudevraag	24
4.2	Efficiënte opwekking	24
5.	Rapportage	25

1. Algemene beschrijving

1.1 Installatietypen en definities

Een aantal onderdelen van de inspectie zijn niet voor alle systemen relevant. Dit is aangegeven bij de betreffende onderdelen. Hierbij wordt uitgegaan van de volgende definities.

- Gekoeld watersysteem: Koelinstallatie waarbij (een deel van) de opgewekte koude wordt getransporteerd via gekoeld water als transportmedium.
- Lokale koeling: Koelsysteem waarbij op vertrekniveau wordt gekoeld door een systeem aanvullend aan de toevoer van gekoelde ventilatielucht. Voor deze lokale koeling wordt er koude door middel van een gekoeld waternet of een koudemiddelnet gedistribueerd naar de vertrekken.
- Centrale koeling: Koelsysteem waarbij de temperatuur van de inblaaslucht centraal wordt verlaagd.
- Multi-splitsysteem: Systeem waarbij meerdere verdamperen binnen in het gebouw verbonden zijn via een koudemiddelnet met een centrale condensor buiten het gebouw.
- Energieopslagsysteem: Installatie die gebruik maakt van seizoensopslag van koude en/of warmte in water. Doorgaans vindt opslag plaats in ondergrondse watervoerende zandlagen.

1.2 Steekproefgrootte

In een aantal gevallen dient er steekproefsgewijs een controle te worden uitgevoerd. De grootte van de steekproef is dan afhankelijk van de grootte van de populatie. In de volgende tabel is de minimaal te hanteren steekproefgrootte weergegeven.

Grootte van de steekproef

Grootte populatie	Grootte steekproef
1	1
2	2
5	4
10	7
25	13
50	17
100	20
500	23
>500	25

2. Inspectie

2.1 Pre-inspectie

2.1.1 Te verzamelen documentatie

Voorafgaand aan de inspectie dient informatie te worden verzameld. Doorgaans is de eigenaar of technisch beheerder van de installatie de partij die deze informatie kan verstrekken. De te verzamelen informatie bestaat uit de onderdelen zoals benoemd in de onderstaande tabel.

Benodigde documentatie

Omschrijving	Totaal nominaal koelvermogen		Diploma
	70-270 kW	>270 kW	
1. Overzicht koelmachines inclusief locatie van alle componenten en vermogen	v	V	A
2. Omschrijving zone-indeling	v	V	B
3. Beschrijving van regeling watertemperatuur koelinstallatie	v, alleen gekoeld water systemen	v, alleen gekoeld water systemen	B
4. Beschrijving van de regeling van bedrijfstijden koelinstallatie	v	V	A
5. Beschrijving van de regeling van de stooklijnen voor koeling en verwarming van de zones	v	V	B
6. Onderhoudslogboek koelmachine	v	V	A
7. Onderhoudslogboek luchtbehandeling	v	V	A
8. Energiegebruiksgegevens, inclusief de beschikbare onderbemetering	v	V	B
9. Klachtenregister	v	V	B
10. Monitoringsgegevens (prestatie)	v	V	B
11. Ontwerpspecificaties koelinstallatie met onder andere bepaling benodigd koelvermogen, principeschema's en revisietekeningen	v	v	B
12. a) Opgave bruto vloeroppervlak, alleen indien ontwerpspecificaties niet beschikbaar zijn	v	v	A/B
12. b) Opgave glasoppervlak als percentage van de gevel	n	v	B
13. Monitoringsgegevens energieopslagsysteem	v (uitsluitend energieopslag-systemen)	v (uitsluitend energieopslag-systemen)	B

v = verplicht aanwezig

n = niet nodig voor de inspectie

2.1.2 Beoordeling en advies

De beoordeling van de informatie is opgenomen in de volgende paragrafen. Hier is ook het te geven advies omschreven.

2.1.3 Rapportage

Rapportage zoals omschreven in hoofdstuk 5.

2.2 Beoordeling systeeminformatie

2.2.1 Inspectie

Nummer	Inspectie	Diploma
1	Bij de uitvoering dient de beschikbaarheid en de volledigheid van de documentatie te worden gecontroleerd.	Zie par. 2.1.1
2	Ga na of er regelmatig onderhoud wordt uitgevoerd. Controleer of de frequentie en de omvang van het onderhoud overeenkomst met wat gangbaar is in de sector. Tijdens de inspectie dient geverifieerd te worden of het onderhoud ook daadwerkelijk wordt uitgevoerd.	A
3	Ga na of er regelmatig klachten zijn over de werking van de installatie en beoordeel of deze op een juiste wijze worden opgepakt. Hierbij dient uitsluitend gekeken te worden naar de klachten die duidelijk een relatie hebben met het energiegebruik.	B

2.2.2 Beoordeling en advies

Nummer	Beoordeling	Advies
1	Controleer of de documentatie uit tabel 2.1 beschikbaar, dan wel niet beschikbaar is.	Verplicht aanwezige informatie dient ter plaatse te worden opgesteld, of te worden aanbevolen om alsnog op te stellen.
2	Onderhoud is regelmatig wanneer het tenminste voldoet aan de eisen volgens de F-gasseninspectie. Onderhoud aan de overige componenten dient tenminste jaarlijks plaats te vinden. Controle op de uitvoering vindt plaats door controle van het logboek.	Indien er geen periodiek onderhoud plaatsvindt, dan wel de frequentie te laag is, dient aanbevolen te worden om regelmatig onderhoud uit te voeren.
3	Check of er in het klachtenregister klachten zijn die telkens terugkeren. Controleer of deze daadwerkelijk opgelost worden. Ga na of hierbij geen maatregelen zijn getroffen die in strijd zijn met de geldende Arbo-regels.	Wanneer er geen klachtenregister wordt bijgehouden, dient aanbevolen te worden deze bij te gaan houden. Wanneer er klachten zijn die niet opgepakt worden, dient aanbevolen te worden deze adequaat te verhelpen.

2.2.3 Rapportage

Rapportage zoals omschreven in hoofdstuk 5.

2.3 Inspectie koudeopwekker

2.3.1 Inspectie

Nummer	Inspectie	Diploma
1	Lokaliseer de componenten van de koelinstallatie en controleer de directe omgeving van deze componenten op belemmeringen voor een goede werking.	A
2	Controleer of het principeschema overeenkomt met de werkelijke situatie.	A
3	Controleer of de koudemiddelleidingen tussen koelmachine en verdamp(er)s geïsoleerd zijn (multi-splitsystemen). Controleer daarnaast bij de koudemiddelleidingen in de buitenlucht de staat van de isolatie. (met uitzondering van energieopslag)	A
4	Vergelijk de prestatie van de koelinstallatie zoals opgenomen in de	B

	documentatie, met de prestaties van een nieuw gelijkwaardig systeem.	
5	Beoordeel de prestatie van het energieopslagsysteem aan de hand van de gemiddelde deltaT tussen de onttrekking en de injectie. (alleen energieopslag)	B

2.3.2 Beoordeling en advies

Nummer	Beoordeling	Advies
1	Er is sprake van een belemmering van de koelinstallatie, wanneer de werking van de installatie beïnvloedt wordt.	Wanneer er sprake is van belemmeringen, dan aanbevelen deze te verwijderen.
2	Controleer bij de controle van het principeschema met name of de zone-indeling overeenkomt met de werkelijke situatie. Aandachtspunt hierbij zijn met name wijzigingen die zijn aangebracht ten opzichte van de oorspronkelijke situatie.	Wanneer er verschillen zijn tussen de werkelijke situatie en het principeschema, dient aanbevolen te worden het principeschema te updaten.
3	Let bij controle van de isolatie van koudemiddelleidingen bij de buitenleidingen met name op veroudering van de isolatie als gevolg van ultraviolette straling (UV-straling).	Bij ongeïsoleerde leidingen of een slechte toestand van de isolatie dient aanbrengen of vervangen van de isolatie te worden aanbevolen.
4	Bepaal de efficiency (COP ¹) van de huidige opwekker volgens de specificaties en vergelijk dit met wat realistisch is voor een gelijke schaalgrootte bij de huidige stand der techniek. De te bereiken besparing is gelijk aan: $(1 - \text{COP}_{\text{huidig}} / \text{COP}_{\text{stand der techniek}}) \times 100\%$.	Geef aan welke besparing te bereiken valt door vervanging van de installatie.
5	Bepaal de gemiddelde deltaT aan de hand van de volgende formule: DeltaT = geladen energiehoeveelheid (warmte of koude) / (1,16 * verpompte waterhoeveelheid in verwarmings- respectievelijk koelbedrijf) Een gemiddelde deltaT van minder dan 3°C (voor koeling en/of verwarming) duidt op een niet optimaal werkende installatie.	In geval van een niet goed ontworpen of niet goed functionerende installatie, dient te worden aanbevolen dat de installatie wordt gecontroleerd en/of opnieuw ingeregeld.

¹ Coëfficiënt Of Performance (gedefinieerd als eenheden opgewekte koude per gebruikte eenheden energie input)

2.3.3 Rapportage

Rapportage zoals omschreven in hoofdstuk 5.

2.4 Inspectie watercirculatiesystemen-, pompen en leidingen

2.4.1 Inspectie

Nummer	Inspectie	Diploma
1	Controleer in gekoeld watercirculatiesystemen of de koudwaterleidingen en appendages daar waar toegankelijk geïsoleerd zijn. Beoordeel tevens de staat van de isolatie.	A
2	Bepaal het verschil tussen de aanvoertemperatuur en de retourtemperatuur en vergelijk deze met de ontwerpspecificaties.	A

2.4.2 Beoordeling en advies

Nummer	Beoordeling	Advies
1	Een goede isolatie van gekoeld waterleidingen is dampdicht en omsluit de volledige leiding of appendage.	Wanneer de leidingen niet geïsoleerd zijn, of de isolatie beschadigd is, dient vervanging of het aanbrengen van isolatie te worden aanbevolen.
2	Meet het temperatuurverschil tussen de aanvoer en retourtemperatuur. Vergelijk dit met de ontwerpgegevens. Wanneer deze niet beschikbaar zijn, mag een verschil tussen de aanvoer en retourtemperatuur van 6°C worden verondersteld. Is het temperatuurverschil meer dan 2°C kleiner dan de (veronderstelde) uitgangspunten, is er sprake van een significante afwijking. Deze controle dient uitgevoerd te worden wanneer de koelinstallatie op tenminste 30% van het vermogen draait. Wanneer deze gegevens gemonitord worden, kan deze data worden gebruikt.	Bij een significante afwijking dient te worden aanbevolen dat de installatie opnieuw wordt ingeregeld.

2.4.3 Rapportage

Rapportage zoals omschreven in hoofdstuk 5.

2.5 Inspectie afgifte condensorwarmte

2.5.1 Inspectie

Nummer	Inspectie	Diploma
1	Lokaliseer de condensorunits en controleer de toestand (onder andere vervuiling) en de werking van de installatie.	A
2	Controleer of de unit zonder belemmeringen door gebouwen, installaties of anderszins lucht kan aanzuigen.	A
3	Controleer of de lucht die aangezogen wordt niet reeds verwarmd is door andere bronnen.	A
4	Wanneer de condensoren in bedrijf zijn, controleer dan de draairichting van de ventilatoren, voor zover er 230/400 V draaistroommotoren zijn toegepast.	A
5	Controleer de afkoeling van het koelwater over de koeltoren, indien dit zonder risico op legionella besmetting kan plaatsvinden.	B

2.5.2 Beoordeling en advies

Nummer	Beoordeling	Advies
1	Let met name op of de lucht zich voldoende vrij door de condensoren kan bewegen.	Bij afwijkingen dient herstel/reiniging aanbevolen te worden.
2	Let met name op of de lucht voldoende vrij kan worden aangezogen en afgeblazen. Bij plaatsing naast of tussen hoge gebouwen bestaat het risico van kortsluiting van de lucht, waardoor afgeblazen lucht opnieuw wordt aangezogen.	Bij het niet voldoende vrij kunnen aanzuigen van lucht, dient aanbevolen te worden de condensor te verplaatsen dan wel de luchtstroom aan te passen.
3	Er is sprake van (voor)verwarmde lucht, wanneer de lucht die wordt aangezogen door de condensoren deels bestaat uit uitblaasluft uit de luchtbehandeling of uit rookgassen vanuit een verwarmingsinstallatie.	Bij het niet kunnen aanzuigen van onverwarmde lucht, dient aanbevolen te worden de condensor te verplaatsen dan wel de andere verwarmingsbron te verplaatsen.
4	De draairichting van condensorventilatoren is correct wanneer de lucht van onderaf naar boven wordt gezogen. Bij verticale condensoren is de correcte richting aangegeven op de condensoren.	Wanneer de draairichting incorrect is, beveel dan aan de draairichting om te keren.
5	Meet het temperatuurverschil tussen het water dat de koeltoren ingaat en dat de koeltoren verlaat. Vergelijk dit met de ontwerpgegevens. Wanneer deze niet beschikbaar zijn, kan een temperatuurverschil van 6°C worden verondersteld als ontwerpwaarde. Wanneer het verschil meer dan 2°C kleiner is dan de (veronderstelde) ontwerpuitgangspunten, is er sprake van een te kleine afkoeling.	Bij een te kleine afkoeling dient te worden aanbevolen de koeltoren te inspecteren op vervuiling.

2.5.3 Rapportage

Rapportage zoals omschreven in hoofdstuk 5.

2.6 Inspectie warmtewisselaars afgifte-units

2.6.1 Inspectie

Nummer	Inspectie	Diploma
1	Controleer de warmtewisselaars in de ruimtes op vervuiling. Deze controle dient steekproefsgewijs te worden uitgevoerd.	A
2	Wanneer er niet aantoonbaar onderhoud plaatsvindt aan de ruimte-units, dienen de filters steekproefsgewijs gecontroleerd te worden.	A

2.6.2 Beoordeling en advies

Nummer	Beoordeling	Advies
1	Let op of de lucht voldoende goed kan circuleren over de warmtewisselaar van de binneneenheden in de ruimtes.	Bij vervuiling dient aanbevolen te worden de installaties te laten reinigen.
2	Onderhoud van de binneneenheden kan worden aangetoond door onder andere het logboek, waarin omschreven is welke onderhoud is uitgevoerd. Wanneer dit niet of onvoldoende plaatsvindt dienen de filters te worden geïnspecteerd en visueel te worden beoordeeld.	Wanneer deze (overmatig) vervuild zijn, dient aanbevolen te worden dat de filters vervangen worden en dat dit periodiek gecontroleerd wordt.

2.6.3 Rapportage

Rapportage zoals omschreven in hoofdstuk 5.

2.7 Inspectie luchtbehandeling in de ruimte

2.7.1 Inspectie

Nummer	Inspectie	Diploma
1	Wanneer er regelmatig klachten zijn betreffende tocht of luchtstroming dan dient de locatie en het type van inblaas- en afzuigroosters steekproefsgewijs te worden gecontroleerd.	A
2	Controleer steekproefsgewijs of het luchtbehandelingssysteem zich nog in de oorspronkelijke toestand bevindt. Let met name op afdichtingen, en/of belemmeringen van inblaasopeningen.	A

2.7.2 Beoordeling en advies

Nummer	Beoordeling	Advies
1	Controleer in geval van klachten over tocht in luchtstroming of de inblaasroosters in de ruimtes werkelijk inblaasroosters zijn en of er voor de afzuiging gebruik gemaakt is van afzuigroosters.	Wanneer de roosters onjuist geplaatst zijn of een onjuist type rooster is gebruikt, dient aanbevolen te worden dit te verhelpen.
2	Er is sprake van significante afwijkingen van de ontwerpstand van het luchtbehandelingssysteem wanneer roosters zich (half) boven wanden bevinden en/of ze deels of geheel zijn afgedekt. Dit is vaak het gevolg van verbouwingen of klachten.	In geval van significante afwijkingen dient aanbevolen te worden deze te verhelpen.

2.7.3 Rapportage

Rapportage zoals omschreven in hoofdstuk 5.

2.8 Inspectie luchtbehandelingssysteem

Deze paragraaf dient alleen te worden uitgevoerd wanneer de luchttemperatuur actief verlaagd kan worden.

2.8.1 Inspectie

Nummer	Inspectie	Diploma
1	Controleer de frequentie waarmee onderhoud van het luchtbehandelingssysteem plaatsvindt en ga na of de kwaliteit van de luchtfilters hierbij wordt beoordeeld.	A
2	De filters dienen te worden gecontroleerd op vervuiling. Verder dient de drukval over de filters te worden gemeten en vergeleken met realistische waarden.	A
3	Controleer of de warmtewisselaars in de luchtbehandelingskast vervuild zijn, dan wel dat deze beschadigd zijn of de luchtstroming belemmerd wordt	A

2.8.2 Beoordeling en advies

Nummer	Beoordeling	Advies
1	In het algemeen is een onderhoudsfrequentie voor het luchtbehandelingssysteem van tenminste eenmaal per jaar noodzakelijk. Hierbij dient de kwaliteit van de filters te worden beoordeeld.	In geval van een afwijking hiervan dient aanbevolen te worden het onderhoud met de juiste frequentie uit te voeren.
2	Tenzij de productspecificaties van de luchtbehandelingskast anders aangeven, kan in het algemeen gesteld worden dat bij een drukval van meer dan 250 Pascal over de filters om de luchtbehandelingskast er sprake is van vervuilde filters.	Wanneer de filters sterk vervuild zijn dan wel een te grote drukval hebben, dient vervanging aanbevolen te worden.
3	Vervuiling van de warmtewisselaars in de luchtbehandelingskast is vaak het gevolg van het tijdelijk gefunctioneerd hebben zonder filters of met defecte filters. Beoordeling op basis van visuele inspectie.	Is er sprake van vervuiling dan dient aanbevolen te worden de warmtewisselaars te reinigen dan wel te herstellen.

2.8.3 Rapportage

Rapportage zoals omschreven in hoofdstuk 5.

2.9 Inspectie luchtinlaat

2.9.1 Inspectie

Nummer	Inspectie	Diploma
1	Lokaliseer de luchtinlaten van het systeem en controleer of de lucht vrij kan instromen.	A
2	Controleer of de lucht die wordt aangezogen niet opgewarmd kan worden door andere bronnen.	A

2.9.2 Beoordeling en advies

Nummer	Beoordeling	Advies
1	De luchtstroom naar de luchtinlaat van de luchtbehandelingskast wordt belemmerd wanneer er in de luchtinlaat grote vervuilingen aanwezig zijn.	Wanneer de luchtinstroom wordt belemmerd, dient aanbevolen te worden deze belemmering te verhelpen.
2	Er is sprake van de aanzuig van (voor)verwarmde lucht, wanneer de door de luchtbehandelingskast aangezogen lucht deels bestaat uit uitblaasluucht uit de luchtbehandeling of uit rookgassen vanuit een verwarmingsinstallatie. De beoordeling dient plaats te vinden door een visuele beoordeling op basis van good practices	Wanneer dit het geval is, dient aanbevolen te worden dat of de luchtinlaat of de andere warmtebron wordt verplaatst.

2.9.3 Rapportage

Rapportage zoals omschreven in hoofdstuk 5.

2.10 Inspectie regeling

2.10.1 Inspectie

Nummer	Inspectie	Diploma
1	Controleer of de zonenering in de distributie correct is. Een correcte zonering houdt rekening met het verschil in koudevraag als gevolg van verschil in oriëntatie, bedrijfstijden, interne warmtelast et cetera en is afgesteld op optimaal presteren van het systeem onder typische weersomstandigheden..	B
2	Controleer of de klok die de installatie aanstuurt de juiste tijd aangeeft.	A
3	Controleer de instellingen van het klokprogramma dat de koelinstallatie aanstuurt. Let hierbij op of de in- en uitschakelmomenten aansluiten bij de bedrijfstijden van het pand. Let ook op of er rekening gehouden wordt met perioden waarin het pand buiten bedrijf is zoals het weekend of vakantieperioden.	A
4	Controleer steekproefsgewijs de plaats van de temperatuursensoren in het systeem.	B
5	Controleer steekproefsgewijs of de gemeten temperatuur van de temperatuursensoren in het systeem overeenkomt met de werkelijke temperatuur.	A
6	Controleer op centraal niveau of zones niet tegelijkertijd worden voorzien van koeling en verwarming.	B
7	Controleer steekproefsgewijs op ruimteniveau of ruimtes niet tegelijkertijd worden voorzien van koeling en verwarming.	A
8	Controleer voor installaties van categorie 2 en 3 de wijze waarop het luchtdebiet wordt geregeld. Vergelijk de energetische efficiëntie hiervan met de huidige stand der techniek.	B
9	Beoordeel voor gekoeld water systemen de regeling van de watertemperatuur.	B

2.10.2 Beoordeling en advies

Nummer	Beoordeling	Advies
1	Bij een goede zone-indeling, zijn ruimtes met een verschillende koudevraag (als gevolg van verschil in zonbelasting, gebruik et cetera) aangesloten op verschillende zones.	Wanneer de zonering onvoldoende rekening houdt met het verschil in koudevraag, dient aanbevolen te worden de zonering aan te passen.
2	De afwijking van de aangegeven en de werkelijke tijd van de bedrijfsklok dient maximaal tien minuten te bedragen.	Wanneer de tijd incorrect is dient deze aangepast te worden of aan dient aanbevolen te worden deze aan te passen.
3	De inschakeling van de koelinstallatie van meer dan één uur voor het begin van de bedrijfstijd is normaal gesproken niet noodzakelijk, tenzij er sprake is van betonkernactivering als koudeafgiftesysteem.	Wanneer er afwijkingen bestaan tussen de huidige instellingen en de optimale instellingen dient aanbevolen te worden deze instellingen aan te passen.
4	De juiste plaats voor de meting van de aanvoertemperatuur is de centrale verdeler van de koude. Controleer bij ruimtetemperatuurmetingen of de aangesloten regeling daadwerkelijk de ruimtetemperatuur in de betreffende ruimte beïnvloed.	Bij een onjuiste plaats van de sensoren dient aanbevolen te worden deze te verplaatsen.
5	Een afwijking van meer dan 1°C tussen gemeten temperaturen en weergegeven temperaturen geldt als een te grote afwijking.	Wanneer er grote afwijkingen dient aanbevolen te worden de sensoren te (laten) kalibreren.
6	Tegelijk koelen en verwarmen is mogelijk bij een 4-pijps distributiesysteem. Controle is mogelijk door controle van de stooklijnen (of andere regeling van de aanvoertemperatuur) van zowel de verwarming als de koeling. Wanneer de koelgrens lager ligt dan de stookgrens is er sprake van gelijktijdige verwarming en koeling.	Wanneer het gelijktijdig koelen en verwarmen het geval is dient de noodzaak hiervan nagegaan te worden. Wanneer dit niet noodzakelijk is, dient aanpassing van de regeling te worden aanbevolen.
7	Gelijktijdige koeling en verwarming op ruimteniveau treedt mogelijk op in hoekvertrekken.	Wanneer er sprake is van gelijktijdige koeling en verwarming dient aanbevolen te worden de instellingen te wijzigen.
8	De huidige wijze van regeling dient te worden vergeleken met de gangbare regeling voor systemen van vergelijkbare grootte. In de meeste gevallen is debietregeling door toerenregeling de "stand der techniek".	Geef aan welke besparing mogelijk is door over te stappen op de huidige stand der techniek.
9	Koelzones die uitsluitend worden gebruikt voor comfortkoeling, kunnen worden voorzien van een stooklijn. Ga na of de watertemperatuur afhankelijk is van de buitentemperatuur en/of zoninstraling.	Wanneer de watertemperatuur altijd gelijk gehouden wordt, beveel dan aan om een stooklijn toe te passen.

2.10.3 Rapportage

Rapportage zoals omschreven in hoofdstuk 5.

2.11 Bemetering

Deze paragraaf is niet van toepassing voor systemen waarin uitsluitend wordt gekoeld met adiabatische koeling en/of energieopslag (zonder gebruik van een warmtepomp tijdens koelbedrijf) en voor vrije of passieve koeling.

2.11.1 Inspectie

Nummer	Inspectie	Diploma
1	Controleer of er meters aanwezig zijn voor het bemeten van het energiegebruik van de installatie.	B
2	Controleer of er meters aanwezig zijn voor het bemeten van de prestatie van de installatie.	B
3	Wanneer er wel meetinstrumenten aanwezig zijn voor de meting van het energiegebruik dan wel de prestatie van de installatie, controleer dan of deze periodiek worden uitgelezen.	B
4	Wanneer er energiegebruiksmetingen aanwezig zijn, controleer dan of het energiegebruik voor koeling realistisch is gezien de aard en het gebruik van het gebouw.	B
5	Wanneer er gegevens bekend zijn betreffende de prestatie monitoring van de installatie, vergelijk dan de werkelijke prestatie met de ontwerpgegevens van de installatie.	B

2.11.2 Beoordeling en advies

Nummer	Beoordeling	Advies
1	Een energiemeting dient uitsluitend het energiegebruik te meten van de koelinstallatie en direct daaraan gekoppelde hulpsystemen.	Wanneer er geen meters aanwezig zijn dan aanbevolen te worden deze te plaatsen en periodiek uit te lezen.
2	Een prestatiemeting meet zowel de geleverde koudehoeveelheid als het energiegebruik van de installatie.	Wanneer er geen meters aanwezig zijn dan dient voor systemen met een nominaal koelvermogen > 270 kW aanbevolen te worden deze te plaatsen en periodiek uit te lezen.
3	Controle of aanwezige meters periodiek worden uitgelezen kan door het opvragen van de laatste verbruiken/prestaties aan de beheerder.	Wanneer er wel meters aanwezig zijn, maar er geen data bekend is, dan dient te worden aanbevolen om de meters periodiek uit te lezen.
4	Een redelijke indicatie voor het jaarlijks energiegebruik van de koelinstallatie is circa 500 maal het opgesteld vermogen (kW_e). Wanneer het energiegebruik meer dan 20% hoger ligt, zonder aanwijsbare oorzaak is er sprake van een hoog energiegebruik.	In geval van een hoog energiegebruik dient aanbevolen te worden de oorzaak hiervan te achterhalen, en zo mogelijk te verhelpen.
5	Er is sprake van een significant verschil tussen de werkelijke prestaties en ontwerpgegevens wanneer de werkelijke prestaties van de installatie meer dan 20% afwijken van de ontwerpgegevens.	Is er een significant verschil tussen de werkelijke prestatie en de ontwerpgegevens dan dient aanbevolen te worden de oorzaak hiervan te onderzoeken en zo mogelijk te verhelpen.

2.11.3 Rapportage

Rapportage zoals omschreven in hoofdstuk 5.

2.12 Beoordeling grootte

Deze paragraaf is niet van toepassing voor systemen waarin uitsluitend wordt gekoeld met adiabatische koeling en/of energieopslag (zonder gebruik van een warmtepomp).

2.12.1 Inspectie

Nummer	Inspectie	Diploma
1	Controleer of het opgestelde vermogen overeenkomt met het benodigd vermogen.	B
2	Beoordeel de systeeminhoud in relatie tot de grootte van de koelinstallatie.	B

2.12.2 Beoordeling en advies

Nummer	Beoordeling	Advies
1	Een toelichting met betrekking tot het benodigd vermogen is opgenomen in hoofdstuk 3	Bij een te hoog opgesteld vermogen dient te worden aanbevolen om bij vervanging van de installatie het vermogen opnieuw te bepalen en de installatiegrootte hierop af te stemmen.
2	De systeeminhoud is te klein wanneer het aantal starts meer bedraagt dan vier per uur.	Bij een te kleine systeeminhoud dient te worden aanbevolen om een buffer op te nemen in het systeem.

2.12.3 Rapportage

Rapportage zoals omschreven in hoofdstuk 5.

2.13 Alternatieven

2.13.1 Inspectie

Nummer	Inspectie	Diploma
1	Overweeg de haalbaarheid van alternatieve oplossingen. Wanneer er een geldig maatwerkadvies beschikbaar is, vervalt de beoordeling van de maatregelen uit hoofdstuk 4.1	B

2.13.2 Beoordeling en advies

Nummer	Beoordeling	Advies
1	Een toelichting met betrekking tot alternatieve oplossingen en de haalbaarheid ervan is opgenomen in hoofdstuk 5. Een maatwerkadvies is geldig wanneer dit maximaal tien jaar oud is, en uitgevoerd door een bedrijf dat is gecertificeerd volgens BRL 9500, hoofdstuk 4.	Beveel aan de haalbare maatregelen toe te passen, eventueel bij vervanging of renovatie.

2.13.3 Rapportage

Rapportage zoals omschreven in hoofdstuk 5.

3.

Beoordeling grootte

De beoordeling van de grootte van het koelsysteem betreft een vergelijking van het opgesteld vermogen met een indicatie van het benodigd vermogen. Deze indicatie van het benodigd vermogen kan op meerdere manieren worden verkregen.

3.1 Bepaling van de grootte op basis van ontwerpspecificaties

Wanneer de oorspronkelijke ontwerpgegevens van het pand beschikbaar zijn in de vorm van een koellastberekening, bestek of ander ontwerpdocument waarin het benodigd koelvermogen is opgenomen, geldt dit als indicatie voor het benodigd vermogen. Wanneer het opgesteld koelvermogen meer dan 20% afwijkt van dit vermogen dient een herbepaling van het benodigde vermogen en daarbij de afstemming van het opgesteld vermogen geadviseerd te worden.

3.2 Bepaling op basis van kengetallen (totaal nominaal koelvermogen \leq 270 kW)

Voor koelinstallaties met een totaal nominaal koelvermogen tot 270 kW, kan een indicatie worden verkregen van het benodigd vermogen op basis van kengetallen. Als eenvoudige vuistregel kan aangehouden worden dat het benodigd vermogen gelijk is aan 125 W/m² bruto vloer oppervlak. Voor zuid-georiënteerde ruimtes met een glaspercentage van minimaal 60% met lokale koeling zijn waarden tot 140 W/m² realistisch.

De genoemde waarden gelden voor koeling van de normale functies, inclusief de serverruimte voor normale kantoortoepassingen. Koelvermogen dat benodigd is voor de koeling van bijzondere apparatuur, zoals grote servers et cetera is hierin niet opgenomen. Het benodigd koelvermogen voor deze apparatuur dient bepaald te worden op basis van het opgestelde elektrische vermogen. Hierbij is er voor elke kW opgesteld elektrisch vermogen ook circa 1 kW koelvermogen benodigd.

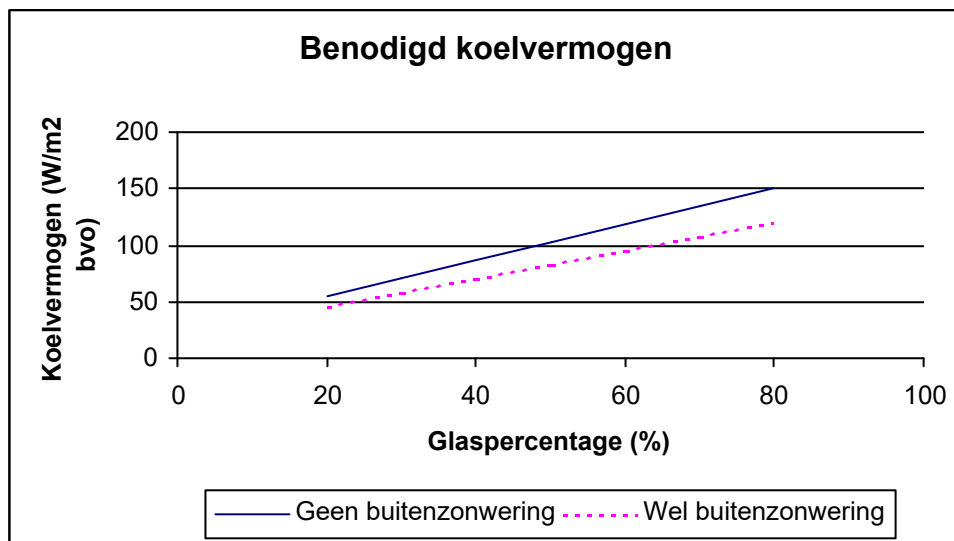
Wanneer het opgesteld vermogen meer dan 10% groter is dan het benodigd vermogen op basis van kengetallen dient geadviseerd te worden om het koelvermogen nauwkeurig te bepalen en het opgesteld vermogen hierop af te stemmen.

3.3 Schatting (totaal nominaal koelvermogen $>$ 270 kW)

Voor koelinstallaties met een totaal nominaal koelvermogen groter dan 270 kW geldt de volgende schatting van het benodigd vermogen. Als eerste wordt een schatting gemaakt van het glaspercentage in de gevel. Hierbij is de zuidgevel leidend. Wanneer de zuidgevel niet representatief is, dient de westgevel als maatgevend te worden beschouwd.

Bepaal het glaspercentage. Dit is het aandeel glas dat aanwezig is in de buitengevel (in formulevorm: $\text{glasoppervlak/geveloppervlak} \times 100\%$).

Bepaal op basis van het glaspercentage en het feit of er wel of geen buitenzonwering is toegepast het benodigd vermogen volgens de volgende



figuur.

Benodigd koelvermogen

De waarde volgens de figuur geldt voor koeling van de normale functies, inclusief de serverruimte voor normale kantoortoepassingen. Koelvermogen dat benodigd is voor de koeling van bijzondere apparatuur, zoals grote servers et cetera is hierin niet opgenomen. Het benodigd koelvermogen voor deze apparatuur dient bepaald te worden op basis van het opgestelde elektrische vermogen.

Wanneer het opgesteld vermogen meer dan 10% groter is dan het benodigd vermogen dient geadviseerd te worden om het koelvermogen nauwkeurig te bepalen en het opgesteld vermogen hierop af te stemmen.

4.

Alternatieven

In dit hoofdstuk is een overzicht opgenomen van relevante alternatieven die het energiegebruik van de koelinstallatie kunnen reduceren. Per maatregel is aangegeven hoe de haalbaarheid dient te worden afgewogen en of deze geadviseerd dient te worden.

4.1 Reductie koudevraag

- 1 Het toepassen van buitenzonwering. Deze maatregel dient afgewogen te worden bij alle bouw/verbouwplannen. Deze maatregel dient opgenomen te worden in de algemene lijst met energiebesparende maatregelen. Wanneer er specifiek klachten zijn met betrekking tot te hoge ruimtetemperaturen, dient de maatregel expliciet geadviseerd te worden.
- 2 Dakisolatie. Deze maatregel dient afgewogen te worden bij alle bouw/verbouwplannen. Deze maatregel is opgenomen in de algemene lijst met energiebesparende maatregelen.
- 3 Toepassing efficiënte apparatuur. De reductie van de interne warmtelast door aanschaf van efficiënte apparatuur is opgenomen in een algemene lijst met maatregelen.
- 4 Toepassing efficiënte verlichting en verlichtingsregelingen. De reductie van de interne warmtelast door de toepassing van efficiënte verlichting is opgenomen in een algemene lijst met maatregelen.
- 5 Centraal plaatsen van printers en copiers et cetera, en deze direct afzuigen. Deze optie is opgenomen in een algemene lijst met maatregelen.
- 6 Het uitvoeren van een energieprestatie advies: Deze optie is opgenomen in een algemene lijst met maatregelen.

4.2 Efficiënte opwekking

- 7 Verhoog voor zover mogelijk de temperatuur van het koude water. Let bij de selectie van afgifteapparatuur op installaties die geschikt zijn voor hoogtemperatuurkoeling. (aanvoertemperatuur > 10°C). Deze optie is opgenomen in een algemene lijst met maatregelen.
- 8 Controleer of pompen in het koudwatercircuit voorzien zijn van een automatische toerenregeling. Wanneer dit niet het geval is, dient plaatsing van een toerenregeling te worden aanbevolen.
- 9 Controleer of er ruimtes zijn die een (bijna) permanente koelvraag hebben. Wanneer dit het geval is, is het zinvol deze ruimtes te voorzien van vrije koeling. Is dit nog niet het geval, dan dient de toepassing van vrije koeling te worden aanbevolen.
- 10 Ga na of er in de zomerperiode restwarmte op een temperatuur van tenminste 70°C beschikbaar is binnen of nabij het gebouw. Restwarmte is warmte die vrijkomt, zonder dat er een nuttige toepassing voor is. Deze warmte wordt doorgaans afgegeven aan de buitenlucht. Wanneer dit het geval is, dient voor installaties van categorie 2 en 3 aanbevolen te worden de mogelijkheden voor het gebruik van absorptiekoeling te overwegen. Bij deze overweging dient expliciet gecontroleerd te worden of de toepassing van absorptiekoeling leidt tot CO₂-reductie.
- 11 Wanneer het noodzakelijk is dat verwarming en koeling op centraal niveau tegelijk in bedrijf zijn, dient aanbevolen te worden de mogelijkheden voor het gebruik van de condensorwarmte nader te onderzoeken.
- 12 Ga na voor installaties van categorie 3 of het verwarmingssysteem geschikt is voor laagtemperatuurverwarming (aanvoertemperatuur < 55°C). Wanneer dit het geval is, dient te worden aanbevolen om de mogelijkheden voor warmte-koudeopslag en warmtepompen nader te onderzoeken.
- 13 Kies bij vervanging van het ventilatiesysteem, of de ventilatoren voor de meest efficiënte ventilatoren. Deze optie dient opgenomen te worden in een algemene lijst met maatregelen.
- 14 Controleer of compressoren voorzien zijn van een automatische toerenregeling. Deze optie dient opgenomen te worden in een algemene lijst met maatregelen.
- 15 Verhoog voor zover mogelijk de verdampertemperatuur en verlaag voor zover mogelijk de condensortemperatuur. Deze maatregel dient te worden opgenomen in een algemene lijst met maatregelen.

5.

Rapportage

De rapportage dient tenminste de volgende gegevens te bevatten. Het rapportageformat is opgenomen in bijlage VI: Rapportageformat.

Gegevens van de inspecteur

- Naam en adres van het uitvoerende bedrijf, alsmede de naam van de inspecteur.
- Datum van de inspectie.
- Handtekening van de inspecteur.

Gegevens van de geïnspecteerde installatie

- Adres van het pand waarin de installatie zich bevindt.
- Beschrijving van de installatie, inclusief type installatie en hoofdcomponenten.
- Overzicht van de relevante documentatie.

Resultaat van de inspectie

- Van elk aspect uit de inspectie dient te worden aangegeven of dit aspect is uitgevoerd. Indien het is uitgevoerd dient het resultaat te worden aangegeven.
- Wanneer de inspectie leidt tot een advies dient dit advies te worden opgenomen in de rapportage.
- Wanneer er metingen worden gedaan, dienen de directe meetwaarden te worden opgenomen in de rapportage.
- Wanneer er berekeningen gedaan zijn, dient zowel de gebruikte input als het resultaat van de berekeningen te worden opgenomen.

Overige informatie

- Een algemene lijst met aandachtspunten en maatregelen die van toepassing zijn bij vervanging of wijziging van de installatie.
- Algemene opmerkingen van aandachtspunten et cetera die tijdens de inspectie zijn gesignaleerd.

Bijlage VI, behorende bij artikel 3a.2

Rapportageformat

Gegevens inspecteur

Bedrijfsnaam:
Adres
Postcode
Plaats
Naam inspecteur:
Registratienummer diploma EPBD A- Airconditioningsystemen:
Registratienummer diploma EPBD B- Airconditioningsystemen:
Datum inspectie:

Gegevens installatie

Adres	
Plaats	
Omschrijving installatie	
Type installatie	
Geïnspecteerde hoofdcomponenten	
(totaal) vermogen	kWth

Aanwezige informatie

Overzicht koelmachines, inclusief locatie hoofdcomponenten	<input type="checkbox"/>	Beschikbaar
	<input type="checkbox"/>	Niet beschikbaar; ter plaatse opgesteld
Beschrijving regeling watertemperatuur	<input type="checkbox"/>	Beschikbaar
	<input type="checkbox"/>	Geen gekoeld watersysteem
	<input type="checkbox"/>	Niet beschikbaar; ter plaatse opgesteld
Beschrijving regeling bedrijfstijden	<input type="checkbox"/>	Beschikbaar

	<input type="radio"/>	Niet beschikbaar; ter plaatse opgesteld
Beschrijving stooklijn koeling en verwarming zones	<input type="radio"/>	Beschikbaar
	<input type="radio"/>	Niet beschikbaar; ter plaatse opgesteld
Onderhoudslogboek koelmachine	<input type="radio"/>	Beschikbaar
	<input type="radio"/>	Niet aanwezig; selecteer advies 1.1
Onderhoudslogboek luchtbehandeling	<input type="radio"/>	Beschikbaar
	<input type="radio"/>	Niet aanwezig; selecteer advies 1.2
Energiegebruiksgegevens	<input type="radio"/>	Beschikbaar
	<input type="radio"/>	Niet aanwezig
Klachtenregister	<input type="radio"/>	Beschikbaar
	<input type="radio"/>	Niet aanwezig; selecteer advies 1.3
Gegevens prestatiemeting	<input type="radio"/>	Beschikbaar
	<input type="radio"/>	Niet aanwezig
Ontwerpspecificaties koeling, principeschema en revisies	<input type="radio"/>	Beschikbaar
	<input type="radio"/>	Niet beschikbaar; ter plaatse opgesteld
Bruto vloeroppervlak	<input type="radio"/>	Beschikbaar
	<input type="radio"/>	Ontwerp koelvermogen beschikbaar dus bruto vloeroppervlak niet nodig
Monitoringsgegevens energieopslag	<input type="radio"/>	Beschikbaar
	<input type="radio"/>	Geen energieopslagsysteem

Indien totaal nominaal koelvermogen > 270 kW, dan ook het volgende.

Omschrijving zone-indeling	<input type="radio"/>	Beschikbaar
	<input type="radio"/>	Niet beschikbaar; ter plaatse opgesteld
Glaspercentage	<input type="radio"/>	Beschikbaar
	<input type="radio"/>	Ontwerp koelvermogen beschikbaar dus bruto vloeroppervlak niet nodig

Beoordeling systeem informatie

Controleer beschikbaarheid informatie	<input type="radio"/>	Beschikbaar, zie boven
Controleer of er regelmatig onderhoud plaatsvindt	<input type="radio"/>	Onderhoud vindt periodiek plaats
	<input type="radio"/>	Onderhoud vindt niet of onvoldoende plaats; selecteer advies 2.1
Ga na of er klachten zijn en deze goed worden opgepakt	<input type="radio"/>	Er zijn geen klachten die niet goed worden opgepakt
	<input type="radio"/>	Er zijn klachten die telkens terugkeren; selecteer advies 2.2

Inspectie koudeopwekker

Lokaliseer hoofdcomponenten en controleer op belemmeringen	<input type="radio"/>	Er zijn geen belemmeringen
	<input type="radio"/>	Er zijn belemmeringen voor een goede werking; selecteer advies 3.1
Controleer principeschema	<input type="radio"/>	Principeschema komt overeen met werkelijke situatie
	<input type="radio"/>	Er zijn afwijkingen tussen de werkelijke situatie en het principeschema; selecteer advies 3.2
Controleer isolatie koudemiddelleidingen	<input type="radio"/>	Isolatie in orde
	<input type="radio"/>	Isolatie niet aanwezig of in slechte staat; selecteer advies 3.3
Beoordeel efficiency		Huidige COP:
		Haalbaar volgens stand der techniek:.....
		Besparingspotentieel%

Beoordeel gemiddelde deltaT energieopslag	Verpompt waterdebiet (zomer).....
	Geladen warmte (MWh).....
	Gemiddelde deltaT (°C).....
	Verpompt waterdebiet (zomer).....
	Geladen koude (MWh).....
	Gemiddelde deltaT (°C).....
	<input type="radio"/> DeltaT voldoende groot <input type="radio"/> DeltaT te klein; selecteer advies 3.4

Pompen en leidingen

Controleer isolatie gekoeld water leidingen	<input type="radio"/> Isolatie in orde <input type="radio"/> Isolatie niet aanwezig of in slechte staat; selecteer advies 4.1
Bepaal temperatuur verschil tussen aanvoer en retour	Aanvoertemperatuur (°C).....
	Retourtemperatuur (°C).....
	Vershil (°C).....
	<input type="radio"/> DeltaT voldoende groot <input type="radio"/> DeltaT te klein; selecteer advies 4.2

Afgifte condensorwarmte

Beoordeel vervuiling en werking condensorunits	<input type="radio"/> Units zijn schoon <input type="radio"/> Units zijn vervuild; selecteer advies 5.1
Controleer belemmering luchtaanzuiging	<input type="radio"/> Er zijn geen belemmeringen <input type="radio"/> Er zijn belemmeringen; selecteer advies 5.2
Controleer de aanzuig van onverwarmde lucht	<input type="radio"/> De aangezogen lucht is onverwarmd <input type="radio"/> De aangezogen lucht is verwarmd; selecteer advies 5.3
Controleer draairichting ventilatoren	<input type="radio"/> Draairichting is correct <input type="radio"/> Draairichting is incorrect; selecteer advies 5.4
Controleer afkoeling koeltoren	Aanvoertemperatuur (°C).....
	Retourtemperatuur (°C).....
	Vershil (°C).....
	<input type="radio"/> DeltaT voldoende groot <input type="radio"/> DeltaT te klein; selecteer advies 5.5

Warmtewisselaar afgifte-unit

Controle warmtewisselaars op vervuiling	<input type="radio"/> De warmtewisselaars zijn schoon <input type="radio"/> De warmtewisselaars zijn (soms) vervuild; selecteer advies 6.1
Controle filters op vervuiling	<input type="radio"/> De filters zijn schoon <input type="radio"/> De filters zijn (soms) vervuild; selecteer advies 6.2 <input type="radio"/> Onderhoud vindt periodiek plaats; filter niet gecontroleerd

Luchtbehandeling geventileerde ruimten

Controleer type roosters	<input type="radio"/> Er zijn geen klachten; controle niet uitgevoerd <input type="radio"/> Type roosters is correct <input type="radio"/> Type roosters is incorrect; selecteer advies 7.1
Controleer toestand luchtbehandeling	<input type="radio"/> Systeem nog in oorspronkelijke toestand <input type="radio"/> Er zijn significante afwijkingen; die de werking verstoren selecteer advies 7.2

Centrale luchtbehandeling

Controleer onderhoudsfrequentie	<input type="radio"/> Onderhoudsfrequentie correct <input type="radio"/> Onderhoud onvoldoende; selecteer advies 8.1
Drukval over filters	Drukverschil (Pa).....
	<input type="radio"/> Drukverschil voldoende laag <input type="radio"/> Drukverschil te hoog; selecteer advies 8.2
Controleer warmtewisselaars	<input type="radio"/> De warmtewisselaar is schoon <input type="radio"/> De warmtewisselaar is vervuild; selecteer advies 8.3

Luchtinlaat

Controleer luchtinlaat	<input type="radio"/> Luchtinlaat schoon <input type="radio"/> Luchtinlaat belemmerd; selecteer advies 9.1
Controleer de aanzuig van onverwarmde lucht	<input type="radio"/> De aangezogen lucht is onverwarmd <input type="radio"/> De aangezogen lucht is verwarmd; selecteer advies 9.2

Regeling

Controleer zone-indeling	<input type="radio"/> Zone-indeling correct <input type="radio"/> Zone-indeling sluit onvoldoende aan bij situatie; selecteer advies 10.1
Controleer kloktijd	<input type="radio"/> Kloktijd correct <input type="radio"/> Kloktijd onjuist; adviseer advies 10.2
Controleer bedrijfstijd	<input type="radio"/> Klokprogramma correct <input type="radio"/> Klokprogramma wijkt af van bedrijfstijden; selecteer advies 10.3
Controleer locatie sensoren	<input type="radio"/> Locatie correct <input type="radio"/> Locatie incorrect; selecteer advies 10.4
Controleer gemeten temperatuur	<input type="radio"/> Temperatuur correct <input type="radio"/> Te groot verschil tussen gemeten en aangegeven temperatuur; selecteer advies 10.5
Controleer gelijktijdige koeling en verwarming op zone-niveau	<input type="radio"/> Zones niet gelijktijdig verwarmd en gekoeld <input type="radio"/> Zones noodzakelijkerwijs gelijktijdig verwarmd en gekoeld <input type="radio"/> Zones niet noodzakelijkerwijs gelijktijdig verwarmd en gekoeld; selecteer advies 10.6
Controleer gelijktijdige koeling en verwarming op ruimteniveau	<input type="radio"/> Ruimtes niet gelijktijdig verwarmd en gekoeld <input type="radio"/> Ruimtes gelijktijdig verwarmd en gekoeld; selecteer advies 10.7
Controleer regeling luchtdebiet	<input type="radio"/> Regeling gebeurt energetisch optimaal <input type="radio"/> Regeling niet door toerenregeling. Potentiële besparing ...%
Beoordeel regeling gekoeld watertemperatuur	<input type="radio"/> Geen gekoeld water; controle niet uitgevoerd <input type="radio"/> Regeling optimaal <input type="radio"/> Er zijn mogelijkheden voor toepassing/verbetering stooklijn; selecteer advies 10.8

Bemetering

Controleer aanwezigheid energieverbruiksmeter	<input type="radio"/> Energiemeting aanwezig <input type="radio"/> Energiemeting niet aanwezig; selecteer advies 11.1
Controleer aanwezigheid meetdata	<input type="radio"/> Geen meters aanwezig <input type="radio"/> Metingen beschikbaar <input type="radio"/> Geen metingen beschikbaar; selecteer advies 11.3
Beoordeel energiegebruik	<input type="radio"/> Energiegebruik normaal of laag <input type="radio"/> Energiegebruik hoog; selecteer advies 11.4 <input type="radio"/> Geen meetdata beschikbaar
Beoordeel prestatie	<input type="radio"/> prestatie normaal of hoog <input type="radio"/> Prestatie laag; selecteer advies 11.5 <input type="radio"/> Geen meetdata beschikbaar

Indien totaal nominaal koelvermogen > 270 kW, dan ook het volgende.

Controleer aanwezigheid prestatiemeter	<input type="radio"/> Prestatiemeting aanwezig
--	--

	<input type="radio"/> Prestatiemeting niet aanwezig; selecteer advies 11.2
--	---

Beoordeling grootte

Bepaal benodigd vermogen	<input type="radio"/> kW volgens ontwerp <input type="radio"/> Bruto vloeroppervlak M2 <input type="radio"/> Wel/geen buitenzonwering <input type="radio"/>% glas in de gevel <input type="radio"/>kW koudevraag <input type="radio"/>kW aanvullende koudevraag
Beoordeel opgesteld vermogen	<input type="radio"/> Opgesteld vermogen normaal of laag <input type="radio"/> Opgesteld vermogen (te) hoog; selecteer advies 12.1
Beoordeling systeeminhoud	Aantal start/stops:..... Aantal draaiuren:.....
	<input type="radio"/> Aantal start/stops normaal <input type="radio"/> Aantal start/stops hoog; selecteer advies 12.2

Alternatieven

Toepassing zonwering	<input type="radio"/> Er zijn geen klachten <input type="radio"/> Er zijn klachten van oververhitting en er is geen buitenzonwering; selecteer advies 13.1
Zijn pompen in het gekoeldwatercircuit voorzien van automatische toerenregeling?	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nee; selecteer advies 13.2
Zijn er ruimtes met permanente koudevraag?	<input type="radio"/> Nee of vrije koeling reeds toegepast <input type="radio"/> Ja en vrije koeling is nog niet toegepast; selecteer advies 13.3
is er restwarmte van minimaal 70 °C beschikbaar?	<input type="radio"/> Ja; selecteer advies 13.4 <input type="radio"/> Nee
Is er sprake van gelijktijdige verwarming en koeling?	<input type="radio"/> Ja en condensorwarmte wordt nog niet benut; selecteer advies 13.5 <input type="radio"/> Nee <input type="radio"/> Ja, maar condensorwarmte wordt reeds benut
Is er sprake van een laag temperatuur warmteafgifte?	<input type="radio"/> Ja, en warmtepompen worden nog niet toegepast; selecteer advies 13.6 <input type="radio"/> Nee
	<input type="radio"/> Ja, maar warmtepompen worden reeds toegepast

Indien totaal nominaal koelvermogen > 270 kW, dan ook het volgende.

Is er sprake van een laag temperatuur warmteafgifte?	<input type="radio"/> Ja, en warmtepompen worden nog niet toegepast; selecteer advies 13.6
	<input type="radio"/> Nee
	<input type="radio"/> Ja, maar warmtepompen worden reeds toegepast

Advieslijst

O	1.1	Er is geen logboek bij de koelmachine aanwezig. Stel deze op en houd daarin de gegevens over de installatie bij.
O	1.2	Er is geen logboek bij de luchtbehandelingskast aanwezig. Stel deze op en houd daarin de gegevens over de installatie bij.
O	1.3	Er is geen klachtenregister aanwezig. Stel deze op en houd daarin klachten over de installatie bij.
O	2.1	Er vind geen of onvoldoende onderhoud plaats aan uw koelinstallatie. U wordt geadviseerd alsnog een onderhoudscontract af te sluiten met uw installateur
O	2.2	Er zijn klachten die onvoldoende worden afgehandeld. Wij adviseren u deze alsnog correct af te handelen. Zie toelichting.
O	3.1	Er zijn belemmeringen voor de goede werking van uw koelinstallatie (zie toelichting). Wij adviseren u deze te laten verwijderen.
O	3.2	Het principeschema komt niet overeen met de werkelijkheid. Wij adviseren u een correct principeschema te (laten) opstellen.
O	3.3	De isolatie van de koudemiddelleidingen is onvoldoende of ondeugdelijk. Wij adviseren u deze te laten aanbrengen en/of herstellen.
O	3.4	Het gemiddelde temperatuurverschil tussen ontrekkingsbron en injectiebron is erg klein. Wij adviseren u de installatie te laten controleren op verbetermogelijkheden en zonodig aan te passen.
O	4.1	De isolatie van de gekoeld water leidingen is onvoldoende of ondeugdelijk. Wij adviseren u deze te laten aanbrengen en/of herstellen.
O	4.2	Het temperatuurverschil tussen de aanvoer en retour is erg klein. Wij adviseren u uw installatie opnieuw te laten inregelen.
O	5.1	De condensorunit(s) zijn vervuild. Dit belemmert een goede werking. Wij adviseren u deze te laten reinigen.
O	5.2	De condensoren kunnen onvoldoende lucht aanzuigen. Dit belemmert een goede werking. Wij adviseren u deze te verhelpen (zie toelichting).
O	5.3	De aanzuiglucht van de condensoren is reeds verwarmd (zie toelichting). Wij adviseren dit te verhelpen.
O	5.4	De draairichting van de ventilatoren op de condensoren is incorrect. Wij adviseren u de draairichting om te laten keren.
O	5.5	Het temperatuurverschil tussen de aanvoer en retour van en naar de koeltoren is erg klein. Wij adviseren u de koeltoren te laten inspecteren op vervuiling.
O	6.1	De warmtewisselaar(s) in afgifte-units zijn vervuild (zie toelichting). Dit belemmert een goede werking. Wij adviseren u deze te laten reinigen.
O	6.2	De filters in afgifte-units zijn vervuild (zie toelichting). Dit belemmert een goede werking. Wij adviseren u deze te laten reinigen.
O	7.1	Er zijn onjuiste roosters gebruikt voor de inblaas en/of afzuiging van ventilatielucht (zie toelichting). Dit leidt tot klachten. Wij adviseren u de roosters te vervangen door correcte types.
O	7.2	Er zijn belangrijke wijzigingen aangebracht in de luchtbehandeling in ruimtes, die de werking verstoren. Wij adviseren u hier een correcte oplossing voor te gebruiken.
O	8.1	Er vind geen of onvoldoende onderhoud plaats aan de luchtbehandelingskast. U wordt geadviseerd alsnog een onderhoudscontract af te sluiten met uw installateur
O	8.2	Het drukverschil over de filters in de luchtbehandelingskast is erg hoog. Wij adviseren de luchtfilters te vervangen.
O	8.3	De warmtewisselaar in luchtbehandelingskast is vervuild (zie toelichting). Dit belemmert een goede werking. Wij adviseren u deze te laten reinigen.
O	9.1	De luchtinlaat van de luchtbehandelingsinstallatie is vervuild. Dit belemmert een goede werking. Wij adviseren u deze te verhelpen.
O	9.2	De aanzuiglucht van de luchtbehandelingskast is reeds verwarmd (zie toelichting). Wij adviseren dit te verhelpen.
O	10.1	De zonering sluit niet goed aan bij de specifieke koudevraag van sectoren. Wij adviseren de zonering aan te passen.
O	10.2	De kloktijd van de klok die de koelinstallatie aanstuurt is onjuist. Wij adviseren deze bij te (laten) stellen.
O	10.3	Het klokprogramma sluit onvoldoende aan bij de bedrijfstijden. Wij adviseren het klokprogramma bij te stellen.
O	10.4	De locatie van sensoren is onjuist (zie toelichting). Wij adviseren de locatie aan te passen.
O	10.5	Sommige sensoren (zie toelichting) geven een incorrecte temperatuur weer. Wij adviseren u deze sensoren te laten kalibreren.
O	10.6	Sommige zones (zie toelichting) worden ten onrechte tegelijk verwarmd en gekoeld. Wij adviseren de stooklijnen zodanig aan te passen dat dit voorkomen wordt.
O	10.7	Sommige ruimtes (zie toelichting) worden tegelijk verwarmd en gekoeld. Wij adviseren de regeling zodanig aan te passen dat dit voorkómen wordt.
O	10.8	De stooklijn voor gekoeld water kan waarschijnlijk aangepast worden. Wij adviseren de mogelijkheden

		hiervoor te laten onderzoeken en de aanpassingen indien mogelijk door te voeren.
<input type="checkbox"/>	11.1	Het energiegebruik van de koelinstallatie wordt momenteel niet bemeten. Wij adviseren u energiemeters te plaatsen die het energiegebruik van de installatie meten.
<input type="checkbox"/>	11.2	De prestaties van de koelinstallatie wordt momenteel niet bemeten. Wij adviseren u prestatiemeters te plaatsen.
<input type="checkbox"/>	11.3	Er zijn meters voor energie en/of prestaties aanwezig die niet periodiek worden uitgelezen. Wij adviseren u dit vanaf heden wel te doen.
<input type="checkbox"/>	11.4	Het energiegebruik van de koelinstallatie is erg hoog. Wij adviseren u de oorzaak hiervan te laten onderzoeken en zo mogelijk te verhelpen.
<input type="checkbox"/>	11.5	De prestaties van de koelinstallatie zijn erg laag. Wij adviseren u de oorzaak hiervan te laten onderzoeken en zo mogelijk te verhelpen.
<input type="checkbox"/>	12.1	Het opgesteld vermogen van de koelinstallatie is erg hoog. Wij adviseren u het vermogen bij vervanging van de installatie opnieuw te laten bepalen en de installatie daarop af te stemmen.
<input type="checkbox"/>	12.2	Het aantal start/stops is erg hoog. Wij adviseren u een buffer te laten plaatsen door uw installateur.
<input type="checkbox"/>	13.1	Er zijn momenteel klachten van oververhitting. Deze klachten kunnen worden verminderd door de toepassing van buitenzonwering. Wij adviseren u de mogelijkheden hiervoor na te gaan.
<input type="checkbox"/>	13.2	Wij adviseren u de pompen in het gekoeld watersysteem te voorzien van een automatische toerenregeling.
<input type="checkbox"/>	13.3	Wij adviseren u de mogelijkheden voor de toepassing van vrije koeling te onderzoeken.
<input type="checkbox"/>	13.4	Wij adviseren u de mogelijkheden voor de toepassing van absorptiekoeling te onderzoeken. Let hierbij nadrukkelijk op de toepassing ervan leidt tot CO2-reductie.
<input type="checkbox"/>	13.5	Wij adviseren u de mogelijkheden na te gaan voor het gebruik van de condensorwarmte van de koelinstallatie.
<input type="checkbox"/>	13.6	Wij adviseren u de mogelijkheden na te gaan voor het gebruik van warmtepompen en energieopslag.

Algemene adviezen

<input type="checkbox"/>	Overweeg bij renovatie en/of nieuwbouw de toepassing van buitenzonwering. Dit verlaagt de koudevraag.
<input type="checkbox"/>	Overweeg bij renovatie en/of nieuwbouw de toepassing van dakisolatie. Dit verlaagt de koudevraag.
<input type="checkbox"/>	Overweeg bij renovatie en/of nieuwbouw de toepassing van efficiënte apparatuur zoals flatscreens, thin clients et cetera. Dit verlaagt de koudevraag.
<input type="checkbox"/>	Overweeg de toepassing van efficiënte verlichting, zoals HF-verlichting met aanwezigheidsdetectie en daglichtafhankelijke regeling. Dit verlaagt de koudevraag.
<input type="checkbox"/>	Overweeg om printers et cetera centraal te plaatsen en de vrijkomende warmte direct af te zuigen. Dit verlaagt de koudevraag.
<input type="checkbox"/>	Wij adviseren u tenminste eenmaal per 10 jaar een maatwerkadvies te laten uitvoeren naar de mogelijke energiebesparende maatregelen door een gecertificeerd bedrijf.
<input type="checkbox"/>	Kies bij vervanging van installatiecomponenten voor componenten die geschikt zijn voor hoog temperatuur koeling.
<input type="checkbox"/>	Kies bij vervanging van ventilatoren voor de meest energiezuinige varianten.
<input type="checkbox"/>	Kies bij vervanging van koelinstallatie voor de meest energiezuinige varianten.
<input type="checkbox"/>	Kies bij vervanging van de koelinstallatie voor de toepassing van een efficiënte toerenregeling.
<input type="checkbox"/>	Overweeg het gebruik van toerenregeling op de ventilatoren
<input type="checkbox"/>	Onderzoek de mogelijkheden voor verhoging van de verdampertemperatuur. Neem dit onderdeel op in het onderhoudscontract
<input type="checkbox"/>	Onderzoek de mogelijkheden voor verlaging van de condensortemperatuur. Neem dit onderdeel op in het onderhoudscontract

Toelichting bij advies

Nummer	Toelichting

Overige opmerkingen inspecteur

--

Ondertekening

Plaats:

Datum:

Handtekening:

Bijlage VII, behorende bij artikel 3a.4

Exameneisen diploma EPBD-A

In de onderstaande tabel zijn de exameneisen opgenomen voor het diploma EPBD-A

Omschrijving	Theoretisch / Praktisch
De inspecteur kan onderscheid maken tussen de verschillende installatietypen en het nominaal koelvermogen bepalen	T
De inspecteur kan de voor de inspectie benodigde gegevens verzamelen. (zie tabel in paragraaf 2.1.1: te verzamelen informatie)	P
De inspecteur kan de door de opdrachtgever aangeleverde gegevens op waarde schatten (zie tabel in paragraaf 2.1.1: te verzamelen informatie)	P
De inspecteur heeft voldoende kennis van en inzicht in de F-gassen inspectie	T
De inspecteur is in staat de verplicht aanwezige documentatie op te stellen	
De inspecteur kan de beschikbaarheid en de volledigheid van de documentatie controleren	P
De inspecteur kan zorgdragen voor de juiste voorbereiding op de inspectie	P
De inspecteur is in staat om te bepalen of onderhoud met de juiste regelmaat wordt uitgevoerd door bevoegde instanties	P
De inspecteur kan de componenten van de koelinstallatie lokaliseren en controleren op belemmeringen voor goede werking	P en T
De inspecteur kan de werkelijke situatie verifiëren met het principeschema	P en T
De inspecteur is in staat de aanwezigheid en conditie van isolatie te controleren	P en T
De inspecteur is in staat de aanwezigheid en conditie van isolatie te controleren	P en T
De inspecteur heeft voldoende inzicht om het verschil tussen de aanvoertemperatuur en de retourtemperatuur te bepalen en te beoordelen	P
De inspecteur kan de condensorunits lokaliseren en controleren	P en T
De inspecteur heeft voldoende ervaring om te controleren of de unit zonder belemmeringen lucht kan aanzuigen	P
De inspecteur heeft voldoende inzicht om na te gaan of de unit voldoende onverwarmde lucht kan aanzuigen	P
De inspecteur is in staat om de draairichting van de ventilatoren vast te stellen	T
De inspecteur is in staat de afkoeling van het koelwater in de koeltoren te beoordelen	P en T
De inspecteur kan warmtewisselaars controleren op vervuiling en is in staat de mate van vervuiling vast te stellen	P en T
De inspecteur is in staat vast te stellen of er aantoonbaar onderhoud plaatsvindt aan de ruimte units.	P
De inspecteur kan filters controleren en hun conditie vaststellen	P en T
De inspecteur is in staat de locatie en het type van inblaas- en afzuigroosters te controleren op correctheid	T
De inspecteur is in staat om de toestand van het luchtbehandelingssysteem te bepalen.	P en T

De inspecteur is in staat om de onderhouds- frequentie en –omvang van de luchtbehandelingsinstallatie te beoordelen	T
De inspecteur kan filters controleren en hun conditie vaststellen	P en T
De inspecteur is in staat de mate van vervuiling van de warmtewisselaar in de luchtbehandelingskast vast te stellen	P
De inspecteur is in staat de luchtinlaten van de luchtbehandelingskast te beoordelen	P
De inspecteur heeft voldoende inzicht om na te gaan of het luchtbehandelingssysteem voldoende onverwarmde lucht kan aanzuigen	P
De inspecteur kan de klok en bijbehorend klokprogramma die de installatie aanstuurt controleren	P
De inspecteur is in staat om te beoordelen of de sensoren de juiste temperatuur aangeven	P
De inspecteur is in staat om vast te stellen of ruimtes niet tegelijkertijd worden voorzien van koeling en verwarming	P
De inspecteur kan het opgestelde vermogen bepalen	P en T

T: exameneis is theoretisch van aard; P: eis is praktisch van aard

Bijlage VIII, behorende bij artikel 3a.4

Exameneisen diploma EPBD-B

In de onderstaande tabel zijn de exameneisen opgenomen voor het diploma EPBD-B

Omschrijving	Theoretisch / praktisch
De inspecteur kan onderscheid maken tussen de verschillende installatietypen en het nominaal koelvermogen bepalen.	T
De inspecteur kan de voor de inspectie benodigde gegevens verzamelen (zie tabel in paragraaf 2.1.1: te verzamelen informatie).	P
De inspecteur kan de door de opdrachtgever aangeleverde gegevens op waarde schatten (zie tabel in paragraaf 2.1.1: te verzamelen informatie).	P
De inspecteur is in staat de verplicht aanwezige documentatie op te stellen.	
De inspecteur kan de beschikbaarheid en de volledigheid van de documentatie controleren.	P
De inspecteur kan zorgdragen voor de juiste voorbereiding op de inspectie.	P
De inspecteur is in staat het klachtenregister te controleren.	P en T
De inspecteur heeft inzicht in de prestatie van de koelinstallatie in vergelijking met een gelijkwaardig systeem.	P en T
De inspecteur is in staat om de prestatie van het energieopslagsysteem te beoordelen.	P en T
De inspecteur is in staat om te bepalen of de zonering in de distributie correct is.	T
De inspecteur kan de plaats van de temperatuursensoren in het systeem controleren en valideren.	P
De inspecteur is in staat om bij 3- of 4-pijps systemen vast te stellen of zones niet tegelijkertijd worden voorzien van koeling en verwarming.	P
De inspecteur is in staat de regeling voor het luchtdebiet te controleren en te vergelijken met de huidige stand der techniek.	P
De inspecteur is in staat de regeling voor de temperatuur van het gekoelde water te beoordelen.	P
De inspecteur moet na kunnen gaan of er meters zijn geïnstalleerd die het energiegebruik van de installatie meten.	P
De inspecteur moet na kunnen gaan of er meters zijn geïnstalleerd die de prestaties van de installatie meten.	P
De inspecteur moet kunnen bepalen of de meters daadwerkelijk uitgelezen worden.	P
De inspecteur kan bepalen of het energiegebruik voor koeling realistisch is gezien de aard en het gebruik van het gebouw.	P en T
De inspecteur kan bepalen of de werkelijke prestatie overeenkomen met de ontwerpgegevens van de installatie.	T
De inspecteur kan het benodigd vermogen bepalen.	P en T
De inspecteur kan het opgestelde vermogen bepalen.	P en T
De inspecteur kan de systeeminhoud beoordelen.	P
De inspecteur kan de haalbaarheid van alternatieve oplossingen beoordelen.	P en T

T: exameneis is theoretisch van aard; P: eis is praktisch van aard.

Artikel II

De Regeling energieprestatie gebouwen wordt als volgt gewijzigd:

A

Artikel 1 wordt als volgt gewijzigd:

1. In de alfabetische volgorde worden een definitie ingevoegd, luidende:

energieprestatie-indicator: numerieke energieprestatie-indicator van het primair fossiel energiegebruik in kWh/m².jr;

2. De definities van "energie-index", "EPC" en "klasse 1 airconditioningsystemen" tot en met "klasse 3 airconditioningsystemen" vervallen.

3. De definitie van minister komt te luiden:

minister: Minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties;.

B

Paragraaf 3 vervalt.

C

De bijlagen IV tot en met VIII vervallen.

Artikel III

Deze regeling treedt in werking met ingang van 10 maart 2020.

Deze regeling zal met de toelichting in de Staatscourant worden geplaatst.

De minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties,

drs. K.H. Ollongren