



Checklist technische eisen GACS

GACS regels waar we rekening mee gaan houden.

Van toepassing voor project Beatrixpark: vervangen verlichting voor LED verl.

Er gelden eisen aan Gebouwautomatisering- en controlesystemen (GACS). Gebouwen met een verwarming- of airco-installatie vanaf 290 kW nominaal vermogen moeten vanaf 2026 beschikken over een GACS dat voldoet aan deze eisen. Daarnaast hoeven gebouwen die beschikken over zo'n systeem geen keuring van die installaties te laten verrichten.

De eisen, zoals opgenomen in het Bouwbesluit, zijn:

- a) Het energieverbruik permanent te controleren, bij te houden, te analyseren en de bijsturing ervan mogelijk te maken;
- b) De energie-efficiëntie van het gebouw te toetsen, rendementsverliezen van technische bouwsystemen op te sporen, en de beheerder van de voorzieningen of technische installaties te informeren over de mogelijkheden om de energie-efficiëntie te verbeteren; en
- c) Communicatie met verbonden technische bouwsystemen en andere apparaten in het gebouw mogelijk te maken, en interoperabel te zijn met technische bouwsystemen van verschillende soorten eigendoms technologieën, toestellen en fabrikanten.

Een manier om de prestaties van GACS systemen te beschrijven is vastgelegd in norm NEN-EN-ISO 52120. Wanneer, bij toepassing van die norm, blijkt dat het hele systeem voldoet aan niveau C en de energiemanagementcomponent voldoet aan niveau B, wordt ervan uitgegaan dat het systeem voldoet aan de eisen. Voor een handhaver is het minder makkelijk om aan het hele systeem in beeld te brengen aan de hand van die norm, daarom is een checklist met controlepunten ontwikkeld.

NB Het doel van de checklist is met een simpele, verkorte toets te bepalen of het systeem waarschijnlijk voldoet aan de eisen. Voor een volledige toets is een uitgebreide analyse van het GACS systeem nodig. Deze toets kan bijvoorbeeld door gespecialiseerde installateurs uitgevoerd worden. Voor de classificering van GACS systemen is norm NEN 52120 ontwikkeld en in de regelgeving is vastgelegd dat systemen die voldoen aan de in die norm gedefinieerde klasse C, met een uitgebreidere energiemanagementcomponent volgens klasse B, voldoen.

Let op: voor onderdeel 7.4 moet voldaan worden aan hogere eisen dan opgenomen in Annex B (Rapportage van trends in gemeten waardes en energieverbruik, of Analyse van gemeten waardes, bepaling van energieprestatie en benchmarking i.p.v. Alleen indicatie van gemeten waardes).

Op dit moment worden nog weinig systemen door leveranciers geclassificeerd volgens deze norm; de verwachting is dat de norm in de komende jaren meer gebruikt gaat worden; dan zou een gebouweigenaar bijvoorbeeld ook door middel van een opgave van een leverancier kunnen laten zien dat het GACS systeem voldoet.

Let op: Bouwbesluit artikel 2.6 Gebouwautomatisering en -controlesystemen (GACS) verwijst naar Europese norm (NEN-EN 15232) deze is inmiddels vervangen door NEN-EN-ISO 52120

Let op: een gebouweigenaar mag ook op andere manieren aantonen dat aan de eisen uit het Bouwbesluit voldaan wordt.

Voor controle door handhavers, wanneer een opgave door de leverancier of vaststelling door een installateur ontbreken, kunnen de hieronder opgenomen checklists gebruikt worden.

NB De norm bevat alleen Engelstalige beschrijvingen. Deze zijn hier, informeel, vertaald. Bij twijfel moet echter de oorspronkelijke tekst geraadpleegd worden. De hier gehanteerde nummering volgt de nummering van NEN EN 52120, tabel 5 (function list and assessment to BAC efficiency classes).

1. Verwarmingssysteem onderdelen	
1.1 Warmteafgifte	
<i>Niet toegestaan</i>	<i>Wel toegestaan</i>
• Geen automatische temperatuurregeling • Centrale automatische temperatuurregeling	• Individuele temperatuurregeling per ruimte • Individuele temperatuurregeling per ruimte met communicatie naar centraal systeem • Individuele temperatuurregeling per ruimte met communicatie en aanwezigheidsdetectie
1.2 Warmteafgifte bij thermisch geactiveerde gebouwstructuren	
<i>Niet toegestaan</i>	<i>Wel toegestaan</i>
• Geen automatische temperatuurregeling	• Centrale automatische temperatuurregeling • Geavanceerde centrale temperatuurregeling • Geavanceerde centrale temperatuurregeling met niet-continu gebruik en/of ruimtetemperatuur terugkoppeling
1.3 Regeling van watertemperatuur in het distributienetwerk (aanvoer of afvoer)	
<i>Niet toegestaan</i>	<i>Wel toegestaan</i>
• Geen automatische temperatuurregeling	• Buitentemperatuur-compensatie regeling • Vraag-gestuurde regeling
1.4 Regeling van distributiepompen	
<i>Niet toegestaan</i>	<i>Wel toegestaan</i>
• Geen automatische regeling	• Aan-uit regeling • Multi-fase/ multi-stap regeling • Variabele snelheid regeling (intern of extern)
1.5 Aan-uit regeling van verwarmingssysteem	
<i>Niet toegestaan</i>	<i>Wel toegestaan</i>
• Geen automatische regeling	• Automatische regeling met timer • Automatische regeling met start-stop optimalisatie • Automatische vraag-gestuurde regeling
1.6 Regeling verwarmingstoestel (verbrandingstoestellen en warmtelevering)	
<i>Niet toegestaan</i>	<i>Wel toegestaan</i>
• Vaste temperatuurinstelling	• Variabele temperatuurinstelling gebaseerd op buitentemperatuur • Vraag-gestuurde variabele temperatuurinstelling
1.7 Regeling verwarmingstoestel (warmtepomp)	
<i>Niet toegestaan</i>	<i>Wel toegestaan</i>

1. Verwarmingssysteem onderdelen	
Vaste temperatuurstelling	- Variabele temperatuurstelling gebaseerd op buitentemperatuur - Vraag-gestuurde variabele temperatuurstelling
1.8 Regeling verwarmingstoestel (buiten-unit)	
<i>Niet toegestaan</i>	<i>Wel toegestaan</i>
Aan-uit regeling	- Multi-stappen regeling - Variabele regeling
1.9 Volgorde van warmte-opwekkers	
<i>Niet toegestaan</i>	<i>Wel toegestaan</i>
Vaste volgorde	- Prioritering gebaseerd op belasting (warmtevraag) - Dynamische prioritering gebaseerd op efficiency en karakteristieken van de toestellen - Vraag-gestuurde prioritering (gebaseerd op meerdere parameters)
1.10 Regeling van warmteopslag	
<i>Niet toegestaan</i>	<i>Wel toegestaan</i>
Continubedrijf	- Twee-sensor gestuurde warmteopslag - Vraag-gestuurde warmteopslag

2. Warm tapwater onderdelen	
2.1 Regeling van elektrische of warmtepompboiler	
<i>Niet toegestaan</i>	<i>Wel toegestaan</i>
Automatische aan-uit regeling	- Automatische aan-uit regeling met tijd-gestuurde opwarming - Automatische aan-uit regeling met tijd-gestuurde opwarming en multi-sensor regeling van warm wateropslag
2.2 Regeling van warmwater-opslag met externe warm wateropwekking	
<i>Niet toegestaan</i>	<i>Wel toegestaan</i>
Automatische aan-uit regeling	- Automatische aan-uit regeling met tijd-gestuurde opwarming - Automatische aan-uit regeling met tijd-gestuurde opwarming en vraag-gestuurde multi-sensor regeling van warm wateropslag
2.3 Regeling van zonneboiler met back-up warmteopwekker	
<i>Niet toegestaan</i>	<i>Wel toegestaan</i>
Handmatige regeling	- Automatische regeling met zon-thermische opwekking (prioriteit 1) en additionele opwekking (prioriteit 2) - Automatische regeling met zon-thermische opwekking (prioriteit 1) en additionele opwekking (prioriteit 2) met vraag-gestuurde temperatuurregeling
2.4 Regeling van warm tapwater distributiepomp	
<i>Niet toegestaan</i>	<i>Wel toegestaan</i>
Geen regeling (continubedrijf)	Timer-gestuurd

3. Airconditioningssysteem onderdelen	
3.1 Regeling afgifte-unit (koude-paneel, fan coil-unit, binnen-unit airco)	
<i>Niet toegestaan</i>	<i>Wel toegestaan</i>
• Geen automatische temperatuurregeling • Centrale automatische temperatuurregeling	• Individuele temperatuurregeling per ruimte • Individuele temperatuurregeling per ruimte met communicatie naar centraal systeem • Individuele temperatuurregeling per ruimte met communicatie en aanwezigheidsdetectie
3.2 Regeling afgifte-unit bij thermisch geactiveerde gebouwstructuren	
<i>Niet toegestaan</i>	<i>Wel toegestaan</i>
• Geen automatische temperatuurregeling	• Centrale automatische temperatuurregeling • Geavanceerde centrale temperatuurregeling • Geavanceerde centrale temperatuurregeling met niet-continu gebruik en/of ruimtetemperatuur terugkoppeling
3.3 Regeling van watertemperatuur in het distributienetwerk (aanvoer of afvoer)	
<i>Niet toegestaan</i>	<i>Wel toegestaan</i>
• Geen automatische temperatuurregeling	• Buitentemperatuur-compensatie regeling • Vraag-gestuurde regeling
3.4 Regeling van distributiepompen	
<i>Niet toegestaan</i>	<i>Wel toegestaan</i>
• Geen automatische regeling	• Aan-uit regeling • Multi-fase / multi-stap regeling • Variabele snelheid regeling (intern of extern)
3.5 Aan-uit regeling van koelsysteem	
<i>Niet toegestaan</i>	<i>Wel toegestaan</i>
• Geen automatische regeling	• Automatische regeling met timer • Automatische regeling met start-stop optimalisatie • Automatische vraag-gestuurde regeling
3.6 Interlock tussen verwarming en koeling	
<i>Niet toegestaan</i>	<i>Wel toegestaan</i>
• Geen interlock	• Gedeeltelijke interlock • Volledige interlock
3.7 Regeling van koude-opwekkers	
<i>Niet toegestaan</i>	<i>Wel toegestaan</i>
• Vaste temperatuurinstelling	• Variabele temperatuurinstelling gebaseerd op buitentemperatuur • Vraag-gestuurde variabele temperatuurinstelling
3.8 Volgorde van koude-opwekkers	
<i>Niet toegestaan</i>	<i>Wel toegestaan</i>
• Prioritering alleen op basis van draaiuren	• Prioritering gebaseerd op belasting (koude vraag) • Dynamische prioritering gebaseerd op efficiency en karakteristieken van de toestellen • Vraag-gestuurde prioritering (gebaseerd op meerdere parameters)

3. Airconditioningssysteem onderdelen	
3.9 Regeling van warmte-koudeopslag	
<i>Niet toegestaan</i>	<i>Wel toegestaan</i>
• Continubedrijf	• Tijd gestuurde warmteopslag • Vraag-gestuurde warmteopslag

4. Ventilatiesysteem onderdelen	
4.1 Regeling van ventilatiestroom in de ruimte	
<i>Niet toegestaan</i>	<i>Wel toegestaan</i>
• Geen automatische controle	• Tijd gestuurde regeling • Aanwezigheidsdetectie
4.2 Temperatuurregeling in de ruimte (luchtsystemen)	
<i>Niet toegestaan</i>	<i>Wel toegestaan</i>
• Aan-uit-regeling	• Variabele regeling • Vraag gestuurde regeling
4.3 Temperatuurregeling in de ruimte (gecombineerde lucht-watersystemen)	
<i>Niet toegestaan</i>	<i>Wel toegestaan</i>
• Geen afstemming	• Afstemming
4.4 Buitenluchtstroom regeling	
<i>Niet toegestaan</i>	<i>Wel toegestaan</i>
• Vaste verhouding buitenluchtstroom	• Tijd gestuurde getrapte regeling verhouding buitenlucht • Vraag gestuurde getrapte regeling verhouding buitenlucht
4.5 Luchtstroom of luchtdrukregeling van air handling unit	
<i>Niet toegestaan</i>	<i>Wel toegestaan</i>
• Geen automatische regeling	• Tijd gestuurde aan-uit-regeling • Multi-stap regeling • Automatische luchtstroom or -drukregeling (met of zonder reset)
4.6 Warmteterugwinning: vorstbescherming	
<i>Niet toegestaan</i>	<i>Wel toegestaan</i>
• Zonder vorstbescherming	• Met vorstbescherming
4.7 Warmteterugwinning: oververhittingsbescherming	
<i>Niet toegestaan</i>	<i>Wel toegestaan</i>
• Zonder oververhittingsbescherming	• Met oververhittingsbescherming
4.8 Vrije koeling	
<i>Niet toegestaan</i>	<i>Wel toegestaan</i>
• Geen automatische regeling	• Nachtkoeling • Vrije koeling • H,x gestuurde regeling (= modulerende regeling)
4.9 Regeling ventilatieluchttemperatuur	
<i>Niet toegestaan</i>	<i>Wel toegestaan</i>

4. Ventilatiesysteem onderdelen	
Geen automatische controle	- Constance temperatuurinstelling - Variabele temperatuurinstelling met buitentemperatuurcorrectie - Variabele temperatuurinstelling met vraag-gestuurde correctie
4.10 Regeling luchtvochtigheid	
<i>Niet toegestaan</i>	<i>Wel toegestaan</i>
Geen automatische controle	- Dauwpuntregeling - Directe regeling luchtvochtigheid

5. Verlichtingssysteem onderdelen	
5.1 Aanwezigheidsdetectie	
<i>Niet toegestaan</i>	<i>Wel toegestaan</i>
Handmatige aan-uit-schakeling	- Handmatige aan-uit-schakeling met veegschakeling - Aanwezigheidsdetectie (met automatische of handmatige aan-schakeling)
5.2 Daglichtregeling	
<i>Niet toegestaan</i>	<i>Wel toegestaan</i>
Geen (alle vormen van daglichtregeling zijn toegestaan)	- Handmatig (centraal of per ruimte) - Automatisch (aan-uit of dimregeling)

2.

6 Zonweringssysteem onderdelen	
6.1 Regeling zonwering	
<i>Niet toegestaan</i>	<i>Wel toegestaan</i>
- Handmatige bediening - Handmatige bediening met motor	- Automatische regeling met motor - Gecombineerde verlichting/ zonwering/ verwarming en koeling regeling

7 Technisch gebouwmanagement onderdelen	
7.1 Regeling setpoint	
<i>Niet toegestaan</i>	<i>Wel toegestaan</i>
Handmatige instelling setpoint per ruimte	- Setpoint-instelling aangepast alleen van gedistribueerde technische ruimtes - Setpoint-instelling vanuit een centraal punt - Setpoint-instelling vanuit een centraal punt met regelmatige opheffing van gebruikersinstellingen
7.2 Runtime regeling	
<i>Niet toegestaan</i>	<i>Wel toegestaan</i>
Handmatige instelling	- Individuele tijd gestuurde regeling met vaste schakelpunten - Individuele tijd gestuurde regeling met variabele schakelpunten
7.3 Storingsdetectie en foutdiagnose	
<i>Niet toegestaan</i>	<i>Wel toegestaan</i>

7 Technisch gebouwmanagement onderdelen	
• Geen centrale detectie van storingen en alarmen	• Centrale indicatie van storingen of alarmen • Centrale indicatie van fouten of alarmen met diagnostische functies
7.4 Energieconsumptie en binnenklimaat rapportage*	
<i>Niet toegestaan</i>	<i>Wel toegestaan</i>
• Alleen indicatie van gemeten waardes (zoals temperatuur, meterstanden)	• Rapportage van trends in gemeten waardes en energieverbruik • Analyse van gemeten waardes, bepaling van energieprestatie en benchmarking
<i>*voor deze functie is labelklasse B of beter vereist</i>	
7.5 Lokale energieproductie en hernieuwbare energie	
<i>Niet toegestaan</i>	<i>Wel toegestaan</i>
• Geen (alle vormen van regeling van lokale energieproductie toegestaan)	• Ongeregelde productie van energie, gebaseerd op beschikbaarheid van de energiebron met toevoer van energie-overschotten aan het net • Afstemming van WKK en lokale hernieuwbare energieproductie met energievraag inclusief regeling van energieopslag en optimalisatie van eigen verbruik van lokaal opgewekte energie
7.6 Hergebruik restwarmte en verschuiving warmtevraag	
<i>Niet toegestaan</i>	<i>Wel toegestaan</i>
• Direct hergebruik van restwarmte of verschuiving warmtevraag	• Geregeld gebruik van restwarmte en verschuiving warmtevraag (inclusief gebruik warmte-koudeopslag)
7.7 Smart grid integratie	
<i>Niet toegestaan</i>	<i>Wel toegestaan</i>
• Geen (alle vormen van smart grid integratie zijn toegestaan)	• Geen afstemming tussen energienetten (grid) en gebouwssystemen • Afstemming tussen energienetten (grid) en gebouwssystemen met load shifting