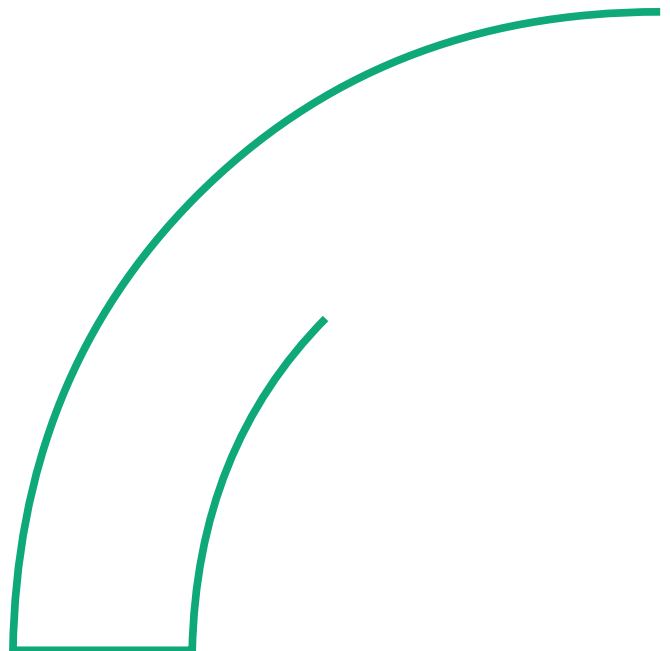


**Duurzaam Beheer en Onderhoud:**

**Minder klachten,  
betere arbeidsprestaties,  
lagere energierekening**



## Inhoudsopgave

Inleiding	3
Doelstellingen	4
Wat levert het op?	4
Het fundament	4
Stappenplan	6
Quick Scan	6
<i>Plan van Aanpak</i>	7
<i>De verbeter slag</i>	7
Hoe staan we ervoor?	7
<i>Pijler Techniek</i>	8
<i>Pijler Beheer</i>	9
<i>Pijler Perceptie</i>	10

## Inleiding

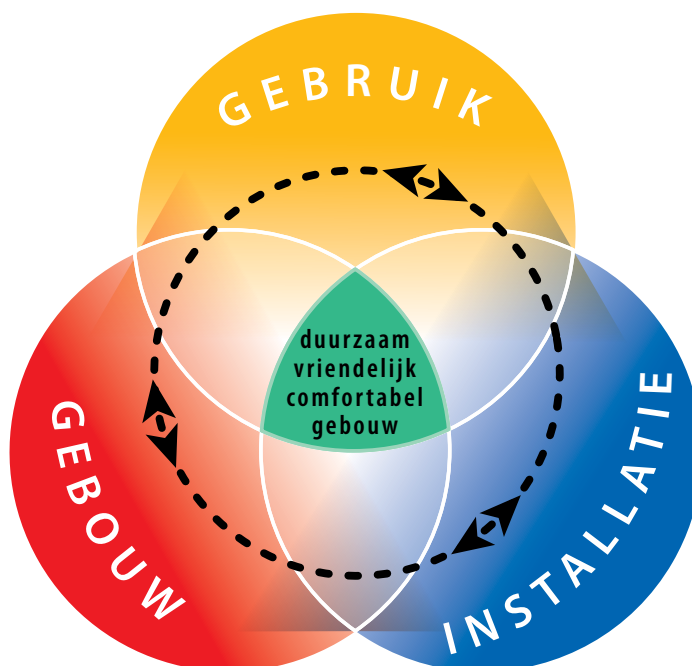
Hebben veel gebruikers herhaaldelijk vage klachten over het binnenmilieu? Is de technische dienst een groot deel van de tijd bezig met de behandeling van klimaatklachten? Valt de energierekening veel hoger uit dan verwacht? Dit hangt allemaal samen met het binnenmilieu. Dit binnenmilieu hangt op zijn beurt weer samen met de bouwkundige situatie het gebouw, het gebruik ervan, de verwachtingen van gebruikers en natuurlijk de klimaatinstallatie. Veel van de problemen vinden hun oorzaak in het niet-optimaal functioneren van de techniek, zoals de klimaatinstallatie. Door de techniek optimaal af te stemmen op het gebouw en het gebruik, is een duurzaam, vriendelijk en comfortabel gebouw te realiseren. Een gebouw met minder klimaatklachten, een hogere arbeidsproductiviteit en een lager energiegebruik.

## Duurzaam Beheer en Onderhoud

Duurzaam Beheer en Onderhoud (DB&O) van gebouwen is een methode die zich voornamelijk richt op het beheer en onderhoud rondom de klimaatinstallatie in gebouwen. Uit onderzoek is gebleken dat de klimaatinstallaties in meer dan 70% van de gebouwen in Nederland niet functioneren zoals beoogd en 90% van de klachten van gebruikers over het binnenklimaat zijn gerelateerd aan de klimaatinstallatie. Daarnaast blijkt het energiegebruik van klimaatinstallaties vaak hoger dan benodigd: gemiddeld genomen is een energiebesparing van 30% mogelijk. Met DB&O verbetert het beheer en onderhoud van gebouwen. Deze methode is ontwikkeld naar aanleiding van diverse onderzoeken en is bij vele pilot-projecten getest.

De DB&O-aanpak resulteert in een beter binnenmilieu en een duidelijk lager energiegebruik dan voorheen. Belangrijk is dat het facilitair management daarbij de controle op het binnenmilieu en energiegebruik herwint en vervolgens gericht kan sturen op verdere verbetering. Door een gebouw duurzaam te beheren en te onderhouden wordt en blijft de (klimaat)techniek optimaal afgestemd op het gebruik. Daarnaast krijgt men grip op het binnenklimaat en energiegebruik en levert het vooral tevreden gebruikers op. Gebruikers zijn tevreden wanneer de gebouwprestaties aan hun verwachtingen voldoen. De focus van Duurzaam Beheer en Onderhoud richt zich daarom bijvoorbeeld niet op de klimaatinstallatie, maar op de ervaren kwaliteit van het binnenmilieu dat onder andere door de klimaatinstallatie wordt bewerkstelligd.

*70% van de gebouwen  
in Nederland functioneert  
niet zoals beoogd*



## Doelstellingen

Het doel van Duurzaam Beheer en Onderhoud is tevreden gebruikers in gebouwen. Gebruikers zijn tevreden als zij het comfort als goed ervaren. Daarnaast streeft deze methode naar een optimale energie-efficiëntie van gebouwen, installaties en de processen die daarin plaatsvinden. Alleen een goed werkende klimaatinstallatie is hiervoor niet voldoende. Ook andere aspecten, zoals de bouwkundige situatie, het gebruik (interne warmtelasten) en de verwachtingen van de gebruikers zijn van invloed op de ervaring. Om de doelstellingen op het gebied van comfort en energie-efficiëntie te kunnen realiseren, moet het facilitair management 'grip' hebben op de mogelijkheden en prestaties van een gebouw en de installaties.

## *Tevreden gebruikers in gebouwen*

### Wat levert het op?

Met Duurzaam Beheer en Onderhoud kan bij meer dan 70% van de gebouwinstallaties een beter binnenmilieu worden gerealiseerd. De tevredenheid van gebruikers hangt in grote mate af van de ervaring van het binnenmilieu. Gebruikers die het binnenmilieu comfortabel vinden, zijn tevreden en hebben minder gezondheidsklachten. Maar wat is een goed binnenmilieu? Een goed binnenmilieu is een milieu waarin personen zich comfortabel voelen. Een verbetering van het binnenmilieu is niet met een meting van de temperatuur te bepalen, maar kan afgeleid worden uit de ervaringen en klachten van gebruikers. Het binnenmilieu wordt bepaald door vier factoren:

- thermisch binnenklimaat;
- akoestisch binnenklimaat;
- visueel binnenklimaat;
- luchtkwaliteit.

De aandacht richt zich meestal voornamelijk op het thermisch binnenklimaat en de luchtkwaliteit, oftewel het binnenklimaat. De reden hiervoor is dat op het binnenklimaat moeilijker grip te krijgen is dan op de andere twee aspecten en de meeste klachten over het binnenmilieu betrekking hebben op de klimaatinstallatie. Zo is het bijvoorbeeld bij klachten over hinderlijke reflecties op het beeldscherm (visueel binnenklimaat) vaak eenvoudig een oorzaak aan te wijzen en een oplossing aan te dragen. Dit betekent echter niet dat aspecten die met het visueel of akoestisch binnenklimaat te maken hebben bij Duurzaam Beheer en Onderhoud buiten beschouwing gelaten worden.

### Het fundament

Duurzaam Beheer en Onderhoud richt zich op tevreden gebruikers. Gebruikers zullen het binnenmilieu als goed moeten ervaren voordat ze tevreden kunnen zijn. De tevredenheid van gebruikers is afhankelijk van vele factoren. Deze factoren kunnen worden ingedeeld in drie groepen of aspecten:

- techniek;
- beheer;
- perceptie.

Voor een goed ervaren binnenmilieu zal de techniek goed moeten functioneren volgens de specificaties, moeten de (ontwerp)uitgangspunten van de techniek in overeenstemming zijn met onder andere het huidige gebruik en de bouwkundige situatie en zullen de verwachtingen die de gebruikers hebben van het binnenmilieu overeen moeten stemmen met de gerealiseerde kwaliteit. De genoemde aspecten techniek, beheer en perceptie staan dus aan de basis voor een gebouw met tevreden gebruikers. Deze aspecten zijn het fundament onder een duurzaam beheerd en onderhouden gebouw. Om dit te illustreren wordt gesproken van 'de drie pijlers'. Afbeelding 2 bevat een omschrijving van deze pijlers. De wijze waarop invulling wordt gegeven aan de drie pijlers verschilt tussen traditioneel beheer en onderhoud ('huidige situatie') en Duurzaam Beheer en Onderhoud ('gewenste situatie'). Dit verschil in aanpak is eveneens weergegeven in afbeelding 2. Gebleken is dat bij de meeste gebouwen op alle drie de aspecten verbeteringen mogelijk zijn. Wanneer het proces voor een duurzaam beheerd en onderhouden gebouw wordt ingezet, is belangrijk te weten wat de huidige situ-

## *Gebruikers moeten het binnenmilieu als goed ervaren*


atie is. Om de situatie te verbeteren, moet per pijler duidelijk zijn waarnaar gestreefd wordt. Hieruit volgt welke maatregelen nodig zijn om de situatie in grip te krijgen en te houden. Een eerste indruk kan worden verkregen door middel van een zelfdiagnose.

Om de situatie in grip te krijgen is een onderverdeling gemaakt voor het beheer en onderhoud. Voor een goed ervaren comfort is de volgende driedeling in de benodigde voorwaarden te maken:

- de installatie moet goed volgens de specificaties functioneren, met juiste gebruikstijden en geen storingen of instabiel gedrag vertonen;
- de randvoorwaarden van gebruik, bouwkundige situatie en overige omgevingsaspecten moeten overeenstemmen met de ontwerpuitgangspunten van de installatie zodat met het correct functioneren van de installatie de prestatiecriteria van het binnenklimaat worden gehaald;
- de prestatiecriteria van het binnenmilieu die worden bereikt moeten voldoen aan de verwachtingen van de gebruikers, zodat de gebruikers het comfort als goed ervaren.

Op deze voorwaarden zijn de drie pijlers Techniek, Beheer en Perceptie van Duurzaam Beheer en Onderhoud gebaseerd en vormen zij het fundament onder Duurzaam Beheer en Onderhoud.

## Pijlers Duurzaam Beheer & Onderhoud

Techniek	Beheer	Perceptie
<b>Functioneren</b> Betreft het functioneren van de techniek, zodat de technische prestaties worden behaald.	<b>Omgeving</b> Betreft het bewaken van de randvoorwaarden, prestatiecriteria en gebruikswijze van het gebouw. Daarnaast houdt dit het begrijpen van de werking en de mogelijkheden van de techniek in.	<b>Gebruikers</b> Betreft de wijze waarop de gebruikers de omgeving ervaren in relatie tot de verwachtingen.
	<b>Huidige situatie</b>	
<b>Componentenfoc</b> De focus is vooral gericht op componenten en niet op prestaties die met de techniek moeten worden geleverd.	<b>Losse data</b> Gebouwdocumentatie blijkt vaak niet compleet of ongestructureerd. De te verwachten prestaties en de daarbij horende randvoorwaarden worden niet begrepen.	<b>Individuele beleving</b> Gebruikers baseren hun oordeel meestal op hun persoonlijke beleving van het binnenmilieu. Wat ze van het binnenmilieu mogen verwachten is niet bekend.
		
	<b>Gewenste situatie</b>	
<b>Functionele focus</b> De focus is gericht op het functioneren van de techniek. De technische prestaties en optimale energie-efficiëntie worden geborgd.	<b>Beheer(sbare) informatie</b> Het facilitair management heeft overzicht op de situatie, kent en begrijpt de installatieconcepten, weet welke prestatiecriteria van toepassing zijn en weet onder welke randvoorwaarden de prestatiecriteria kunnen worden bereikt.	<b>Gestructureerd verwachtingspatroon</b> Gebruikers weten wat ze van het binnenmilieu mogen verwachten en begrijpen hoe ze dit naar wens kunnen beïnvloeden. Een gestructureerde klachten- en storingsafhandeling is aanwezig. De gebruikers zijn bekend met energiebewust gedrag en kunnen op hun verantwoordelijkheden worden aangesproken.

figuur 2, De pijlers van Duurzaam Beheer en Onderhoud

## Stappenplan

Voor bestaande gebouwen, waar geen Duurzaam Beheer en Onderhoud in de realisatie- en/of beheerfase heeft plaatsgevonden, is een stappenplan ontwikkeld om tot een duurzaam beheerd en onderhouden gebouw te komen, zie figuur 3. Het Stappenplan vormt samen met de drie pijlers de totaalstructuur van Duurzaam Beheer en Onderhoud. Bij elke stap uit het Stappenplan wordt dan ook aan elke pijler aandacht besteed. Binnen het Stappenplan wordt een diagnosegerichte aanpak gehanteerd.

Stappenplan Duurzaam Beheer en Onderhoud		
<b>Introductie/ voorbereiding</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Draagvlak creëren</li> <li>• Inventariseren eigen situatie</li> <li>• Verzamelen beschikbare gegevens</li> <li>• Begeleiding organiseren</li> <li>• Quick Scan voorbereiden</li> </ul>	De voorbereiding bestaat uit het kennis nemen van de aanpak van Duurzaam Beheer en Onderhoud.
<b>Quick Scan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspecteren               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1e rondgang: interviews, uitvoeren</li> <li>- handmetingen en aanbrengen monitoring</li> <li>- analyse van gebouwdocumentatie</li> <li>- 2e rondgang voor verdieping en verzamelen meetgegevens</li> </ul> </li> <li>• Analyseren</li> <li>• Rapporteren bevindingen</li> </ul>	De Quick Scan is een inspectiemethodiek waarmee een inventarisatie wordt gemaakt van de actuele situatie van beheer en onderhoud. Uitgangspunt is een diagnosegerichte aanpak door een DB&O-deskundige. De drie pijlers Techniek, Beheer en Perceptie van het binnenmilieu worden daarbij geanalyseerd.
<b>Plan van Aanpak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Team samenstellen</li> <li>• Gericht onderzoeken van verbetermogelijkheden</li> <li>• Variantenstudie van verbetermaatregelen uitvoeren</li> <li>• Maatregelpakketten samenstellen en afwegen</li> <li>• Plan van Aanpak vaststellen</li> </ul>	In deze fase worden verschillende varianten voor verbetermaatregelen onderzocht door een representatief en deskundig overlegteam. Binnen de mogelijkheden van techniek en gebouw wordt gestreefd naar zoveel mogelijk prestatieverbetering met de beschikbare middelen. Maatregelpakketten worden zodoende samengesteld en geëvalueerd. Het beste pakket wordt vervolgens in het Plan van Aanpak uitgewerkt, daarna worden de verbeteringen pas in gang gezet.
<b>De Verbeterslag</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quick wins implementeren</li> <li>• DB&amp;O-verbeteringen aanbrengen</li> <li>• Opstellen Kerndocument</li> <li>• Opleiden facilitaire organisatie</li> <li>• Implementeren monitoring</li> </ul>	In de Verbeterslag wordt het Plan van Aanpak in uitvoering genomen. Eventueel worden daarvoor nog werkschrijvingen opgesteld en offertes aangevraagd. Verdere verbeteringen kunnen nog nodig zijn, maar slechts haalbaar blijken op natuurlijke vervangings- en renovatie momenten. Na de Verbeterslag is de DB&O-status bereikt met als kenmerk dat de behaalde prestaties worden gedragen door gehuisveste organisatie en gebruikers.
DB&O-status: de controle is herwonnen		
<b>Continuïteit in Duurzaam Beheer &amp; Onderhoud</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MVO-beleid is aanwezig</li> <li>• De gewenste situatie voor de drie pijlers is bereikt:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Functionele focus op Techniek</li> <li>- Informatie wordt beheerd en beheerst</li> <li>- Gestructureerd verwachtingspatroon en (energie)bewust gedrag bij gebruikers</li> </ul> </li> <li>• Preventief, correctief en functioneel onderhoud zijn georganiseerd</li> </ul>	Het vasthouden en verder verbeteren van (binnenmilieu)prestaties en energie-efficiëntie is de doelstelling van Duurzaam Beheer & Onderhoud. De drie pijlers worden gemonitord onder verantwoording van het facilitair management en gecommuniceerd naar directie en gebruikers. Verantwoordelijkheden liggen vast en doelstellingen zijn direct meetbaar geformuleerd, eventueel in de vorm van prestatiecontracten.

figuur 3, Stappenplan Duurzaam Beheer en Onderhoud

### Quick Scan

Met de Quick Scan vindt, net als bij de zelfdiagnose, een inventarisatie plaats van de huidige situatie met betrekking tot de drie pijlers. Het doel van de Quick Scan is op een effectieve wijze de actuele situatie met betrekking tot de genoemde pijlers te inventariseren, zodat een duidelijk beeld kan worden gevormd voor een (eventuele) vervolgaanpak om tot verbeteringen - en een duurzaam beheerd en onderhouden gebouw - te komen. De Quick Scan wordt echter uitgevoerd door een deskundige, die niet alleen inventariseert

maar ook analyseert. De deskundige bestudeert het gebouw, het gebruik en het functioneren van het gebouw en de installaties op locatie. Hierbij wordt een diagnosegerichte aanpak gehanteerd. Deze aanpak zorgt voor een efficiënt proces. De ervaring en kennis van de deskundige, maar ook de aanwezigheid van informatie over het ontwerp, gebruik en functioneren zijn van belang.

Zeer belangrijk zijn ook de gebruikerservaringen. Klachten zijn een goede graadmeter voor het ervaren comfort en aandachtspunten kunnen worden blootgelegd. De deskundige zal daarom ook interviews met gebruikers houden en vragen om een klachtenregistratie. De deskundige stelt de diagnose vast en presenteert dit en de mogelijke verbeterrichtingen aan het 'team', waarin naast het facilitair management diverse vertegenwoordigers zitten vanuit de organisatie. De deskundige adviseert dit team daarnaast over de (eventueel) te nemen vervolgstappen.

### Plan van Aanpak

In de fase waar het Plan van Aanpak wordt ontwikkeld, onderzoekt een representatief en deskundig overlegteam verschillende varianten voor verbetermaatregelen. Het doel is om met de beschikbare middelen binnen de mogelijkheden van techniek en gebouw een zo hoog mogelijke prestatieverbetering te realiseren. Het team stelt meerdere maatregelenpakketten samen en evalueert deze. Het beste pakket wordt vervolgens in het Plan van Aanpak uitgewerkt. Daarna worden de verbeteringen pas in gang gezet.

### De verbeterslag

De doelstelling van de Verbeterslag is om overzicht en grip te krijgen op de prestaties om deze vervolgens te kunnen borgen. Bij nieuwe gebouwen kunnen deze stappen versneld worden doorlopen. Als de situatie en functioneren recent in een 0-status zijn vastgesteld dan kan worden volstaan met het vastleggen en registreren van deze situatie. Enkele punten uit 'de verbeterslag' worden geadviseerd om uit te werken. Dit betreft:

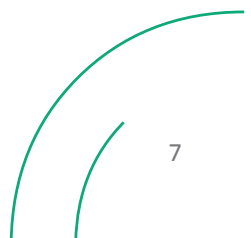
- uitwerken van een kerndocument waarin de (technische) specificaties van het gebouw, gebruikswijze en prestatiecriteria zijn vastgelegd en samengevat;
- opleiden van de facilitaire organisatie op de aspecten van Duurzaam Beheer en Onderhoud;
- implementeren van monitoring van de drie pijlers Beheer, Perceptie en Techniek om prestaties te kunnen vasthouden.

*Klachten zijn een goede  
graadmeter*

### Hoe staan we ervoor?

Om een beeld te krijgen van de huidige situatie van het beheer en onderhoud en de mogelijke verbeterpunten die met Duurzaam Beheer en Onderhoud gerealiseerd kunnen worden, kan men een vragenlijst doorlopen. De vragenlijst omvat vragen rondom de drie pijlers. De vragenlijst kan indicatief gebruikt worden, als zelfdiagnose voor het facilitair management of als handreiking voor een DB&O-deskundige. Voor indicatief gebruik kunnen diverse vragen als 'te technisch' of 'te inhoudelijk' worden ervaren. Deze vragen geven echter wel een beeld van de aspecten binnen beheer en onderhoud.

Ook bij indicatief gebruik kan een indicatie van het effect van een aanpak volgens Duurzaam Beheer en Onderhoud worden gegeven. Hoe meer vragen met 'nee' beantwoord worden of onbeantwoord moeten blijven, hoe groter het effect van deze aanpak waarschijnlijk zal zijn.



## Pijler Techniek

### Klimaatinstallatie

#### I Installatiecomponenten (T1)

- a) Zijn de temperatuuropnemers in de installatie gekalibreerd? Geven de opnemers de juiste waarden aan? Hangen thermostaten op representatieve plekken?
- b) Geven de buitentemperatuuropnemer en het weerstation een goede representatieve waarde? Hangt deze nooit direct in de zon?
- c) Zijn de lucht- en waterhoeveelheden goed (recent) ingeregeld? Komen de waarden overeen met de inregelstaten volgens de revisiegegevens?
- d) Veroorzaken ventilatieroosters geen tocht? Klopt de inblaasrichting? Inblaasrichting gecontroleerd met rookpatronen (bij tocht en/of klachten)?
- e) Worden alle componenten van de installatie regelmatig ook functioneel geïnspecteerd op correct functioneren? Vooral thermische regelklepjes of VAV-kleppen van lokale naregelingen blijken storingsgevoelig.
- f) Maken de installatiecomponenten relatief niet veel geluid?

#### II Gebouwbeheersysteem (GBS) (T1 & B3)

- a) Is het gebouwbeheersysteem overzichtelijk?
- b) Door wie wordt het GBS bediend? Met welke rechten?
- c) Kan er op afstand worden beheerd? Gebeurt dat? Door wie?
- d) Klopt de weergave van meetwaarden en setpoints?
- e) Zijn historische gegevens (trends) beschikbaar? Kunnen deze zelf worden aangemaakt?

#### III Setpoints en instellingen (T1 & B3)

- a) Komen de setpoints in de regelinstallatie overeen met de revisiegegevens? (zie ook VI. Pleisters en lapmiddelen)
- b) Is de inblaastemperatuur van de ventilatielucht goed ingesteld? In de winter 2 °C onder ruimtetemperatuur en 's zomers niet lager dan 16°C
- c) Wordt het ketelcircuit 's zomers niet onnodig op temperatuur gehouden indien er geen vraag is?
- d) Functioneert de zomernachtventilatie en is er geen vrijgave verwarming na nachtventilatie mogelijk?
- e) Bij correct functionerende installaties blijkt veelal nog energetische optimalisatie mogelijk door optimale stooklijnen toe te passen (zie bijvoorbeeld ISO 68) en/of deze optimaal af te stemmen op het huidige gebouwgebruik. Alle optimalisaties dienen gemotiveerd te worden verwerkt in de revisiegegevens. Zijn optimale stooklijnen toegepast?

#### IV Regelingen en stabiliteit installatie (T1 & B3)

- a) Is de inblaastemperatuur van de ventilatielucht stabiel (zonder opvallende schommelingen)? Wordt dit gecontroleerd met temperatuurtrends?
- b) Is de CV-aanvoertemperatuur in tijd stabiel? Functioneert de weersafhankelijke regeling goed? Wordt de juiste aanvoertemperatuur volgens de ingestelde stooklijn van de CV gerealiseerd? Stemmen deze temperaturen per groep afnemers overeen met de waarden uit de revisiegegevens? Is dit gecontroleerd door de temperatuurmetingen te loggen?
- c) Is de GKW-aanvoertemperatuur in tijd stabiel? Wordt de koeling vrijgegeven in overeenstemming met de koudevraag? Niet begrensd op bijvoorbeeld een buitentemperatuur van 15°C? Kloppen de GKW aanvoertemperaturen met de waarden uit de revisiegegevens? Is dit gecontroleerd door de temperatuurmetingen te loggen?
- d) Zijn de opnemers van naregelingen van eindunits in de juiste ruimte gesitueerd? Is het tegen elkaar inregelen van verwarming en koeling lokaal niet mogelijk?



- V Luchtkwaliteit en ventilatie (T1 & B3)
- a) Wordt vervuiling (door te veel bevochtiging/vocht) vermeden in het ventilatiesysteem?
  - b) Worden de ventilatiesystemen regelmatig gereinigd en/of op vervuiling geïnspecteerd?
  - c) Wordt het geluidsniveau van installaties gecontroleerd?
  - d) Pleisters en lapmiddelen (T3 & P3)
  - e) Worden lokale klachten verholpen zonder centraal verstellingen te doen?
  - f) Worden (lokale) aanpassingen van de installatie om klachten te verhelpen in de revisie geregistreerd? Passen deze in de visie achter het installatieconcept?

#### *Overige installaties*

- VI Verlichtingsinstallatie: (T1)
- a) Is voldoende licht aanwezig en treedt er geen verblinding op?
  - b) Vindt het uitschakelen bij aanwezigheidsdetectie met rustige tijdsvertraging plaats?
  - c) Zijn de daglichtregelingen in de armaturen ingeregeld?
  - d) Wordt onnodig gebruik van verlichting vermeden door bijvoorbeeld veegpulsen?
  - e) Wordt bij het schoonmaken niet het hele gebouw verlicht?

- VII Zonwering/lichtwering (automatisch) (T1)
- a) Schakelt de zonwering tijdig?
  - b) Is ook lichtwering aanwezig bij zon en te veel wind?
  - c) Reageert de installatie bij wisselende bewolking rustig om overlast te voorkomen?

- VIII Tapwater en sanitaire installatie (T1)
- a) Wordt onnodig circuleren van tapwater vermeden?
  - b) Wordt aandacht gegeven aan legionellaveiligheid en temperatuursetpoints?
  - c) Lekken de spoelbakken niet?
  - d) Schakelt de drukverhoging niet onnodig aan?

- IX Inrichtingsapparatuur (T1 & P2)
- a) Worden powersafe-opties gebruikt?
  - b) Wordt onnodig stand-by-staan van apparatuur vermeden?
  - c) Zijn laadtrafo's aanwezig? Worden deze afgeschakeld?

### **Pijler Beheer**

- I Beheer (B1)
- a) Hoe zien de eigendomsverhoudingen en beheerstructuur van het gebouw er uit?
  - b) Wat is de rol van het facilitair management? Vanuit de gehuisveste organisatie of vanuit de eigenaar/verhuurder?
  - c) Is er een huurovereenkomst en/of service level agreement (SLA) waarin de facilitaire dienstverlening is vastgelegd? Zijn binnenmilieuaspecten daarin betrokken? zoals gebruik en Interne warmte productie (IWP).
- II Gegevensbeheer (B3)
- a) Zijn de gebruiksgegevens bekend, zoals gebruikstijden, bedrijfstijden en interne warmtebelasting?
  - b) Zijn de binnenmilieucriteria bekend?
  - c) Zijn de bouwfysische gegevens van het gebouw bekend?
  - d) Zijn de uitgangspunten van het huidige gebruik nog gelijk aan de ontwerpuitgangspunten?
  - e) Zijn de revisiegegevens aanwezig, overzichtelijk en up-to-date?

**III Begrip van gebouw en installatie (B2)**

- a) Zijn de lokale installatieconcepten bekend en wordt begrepen onder welke randvoorwaarden deze functioneren?
- b) Zijn de centrale installatieconcepten bekend en worden de gevoeligheden voor het energetisch functioneren begrepen?
- c) Wordt het GBS ook door de technische dienst en/of faciitair management gebruikt? Hoe?

**IV Energieregistratie en monitoring**

- a) Wordt energiegebruik geregistreerd en bewaakt?
- b) Is een onderbemetering/toewijzing van energiegebruik aan gebruikers aanwezig/bekend?
- c) Wordt er milieu- en energiebeleid gevoerd? Hoe? Bijvoorbeeld milieuactieplan, Energielabel, EPA maatwerkadvies, interne rapportagestructuur en/of ISO 14001.

**V Flexibiliteit en gebruikswijzigingen**

- a) Wordt nagegaan of de installaties nog voldoen bij gebruiks- en indelingswijzigingen?
- b) Wordt de plek van opnemers e.d. aangepast bij verbouwingen en gebruikswijzigingen?
- c) Is bekend welke functieflexibiliteit de installaties bieden?

**VI Interne communicatie**

- a) Vindt communicatie van energie-efficiëntie, medewerkerstevredenheid en klachtenregistratie plaats naar het management zodat hierop wordt gestuurd?
- b) Hoe wordt naar de gebruikers gecommuniceerd? Wordt de kwaliteit van dienstverlening gemeten?
- c) Vindt communicatie via een Arbodeskundige naar gebruikers plaats over welk binnenmilieu bij een bepaalde gebruikswijze mag worden verwacht?
- d) Vindt verwachtingsmanagement plaats?
- e) Worden gebruikers aangesproken op energiebewust gedrag?

**VII Onderhoudscontracten**

- a) Is het onderhoud van de techniek uitbesteed en zijn onderhoudscontracten voor de (klimaat)installatie aanwezig?
- b) Is het onderhoud op basis van een prestatiecontract in plaats van een inspanningscontract vastgelegd? Hoe?
- c) Worden prestatie-indicatoren (KPI's) gebruikt?
- d) Worden de KPI's in de praktijk gemeten?
- e) Is er een Bonus/Malus structuur in prestatiecontracten?
- f) Worden energiezuinigheidsaspecten in de onderhoudscontracten betrokken?
- g) Vindt beheer op afstand plaats? Kloppen de opnemers?

**Pijler Perceptie****I Klachtenregistratie en medewerkerstevredenheid**

- a) Is een klachtenregistratie aanwezig?
- b) Worden in de klachtenregistratie (ook) zintuiglijke waarnemingen vermeld?
- c) Kent de klachtenregistratie een goede bereikbaarheid (hoe een klacht in te dienen)?
- d) Worden bij de klachtenregistratie de klimaatklachten met locatie in gebouw, tijdstip en heersende buitentemperatuur opgenomen?
- e) Vindt afhandeling en terugkoppeling van klimaatklachten plaats? Hoe?

II Arbo-afspraken over binnenmilieu

- a) Zijn er Arbo-afspraken over het binnenmilieu gemaakt?
- b) Worden verschillende gebruiksoorten en functies bij de Arbo-afspraken onderscheiden?
- c) Zijn de Arbo-afspraken vastgelegd?
- d) Zijn de Arbo-afspraken bij de gebruikers bekend en weten ze wat ze kunnen/mogen verwachten?
- e) Is de klachtenregistratie en afhandeling in het Arbo-beleid betrokken?
- f) Is het mogelijk de persoonlijke behaaglijkheid te beïnvloeden door kledinggedrag?  
Is dit gecommuniceerd naar de gebruikers? Bijvoorbeeld verwarmen tot 21°C en koelen vanaf 23°C en daartussen zelf regelen met te openen delen en kleding.

III Bediening van installatie en gebruik gebouw door gebruikers

- a) Weten de gebruikers hoe de (lokale) installaties bediend moeten worden?
- b) Is de wijze van gebruik van te openen ramen bekend?
- c) Is de wijze van gebruik van zonwering/lichtwering bekend?
- d) Is geen saboterend gedrag aanwezig? (wijst op slechte klachtenafhandeling)

IV Energiebewust handelen

- a) Weten de gebruikers hoe de lokale installaties energiebewust gebruikt kunnen worden?
- b) Worden de lokale installaties altijd energiebewust gebruikt?

V Medewerkerstevredenheidsonderzoek

- a) Is het thermisch binnenklimaat opgenomen? Wordt onderscheid tussen winter, tussenseizoen en zomer gemaakt?
- b) Is de luchtkwaliteit opgenomen?
- c) Is het visueel en akoestisch comfort opgenomen?

# HALMOS

ADVISEURS

Wassenaarseweg 30

2596 CJ Den Haag

Telefoon 070 346 83 00

[www.halmos.nl](http://www.halmos.nl)

[info@halmos.nl](mailto:info@halmos.nl)

A decorative green curved line that starts from the bottom right of the green rectangular area and curves upwards and to the right, ending near the top right of the page.