



Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
*Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap*

Besluitvorming over het binnenklimaat in 9 stappen

Marc Stappers

Rijksdienst voor het Cultureel
Erfgoed, Nederland





DE AANLEIDING



Lijstjes



- » $RV = 55\% \pm 5\%$
- » “De standaard specificatie van $\pm 4\%$ of $\pm 5\%$ RV-controle is meer gebaseerd op wat wij redelijkerwijs mogen verwachten dat de apparatuur kan leveren, dan op enige grondige kennis over het effect van kleine fluctuaties op het object...” (p114)
- » The Museum Environment, 1987



Lijstjes



- » $RV = 52\% \pm 3\%$
- » “Zorg in een museum steeds voor een **zo constant mogelijke RH-waarde**. Bij gemengde collecties tussen de 48% en 55%!”
- » Passieve conservering: klimaat en licht, 1994



Onderzoek



- » Op basis van onderzoek
- » Met behulp van modelvorming
- » Gebruikmakend van gemeten klimaatdata
- » Climate risks assesment in museums, 2012



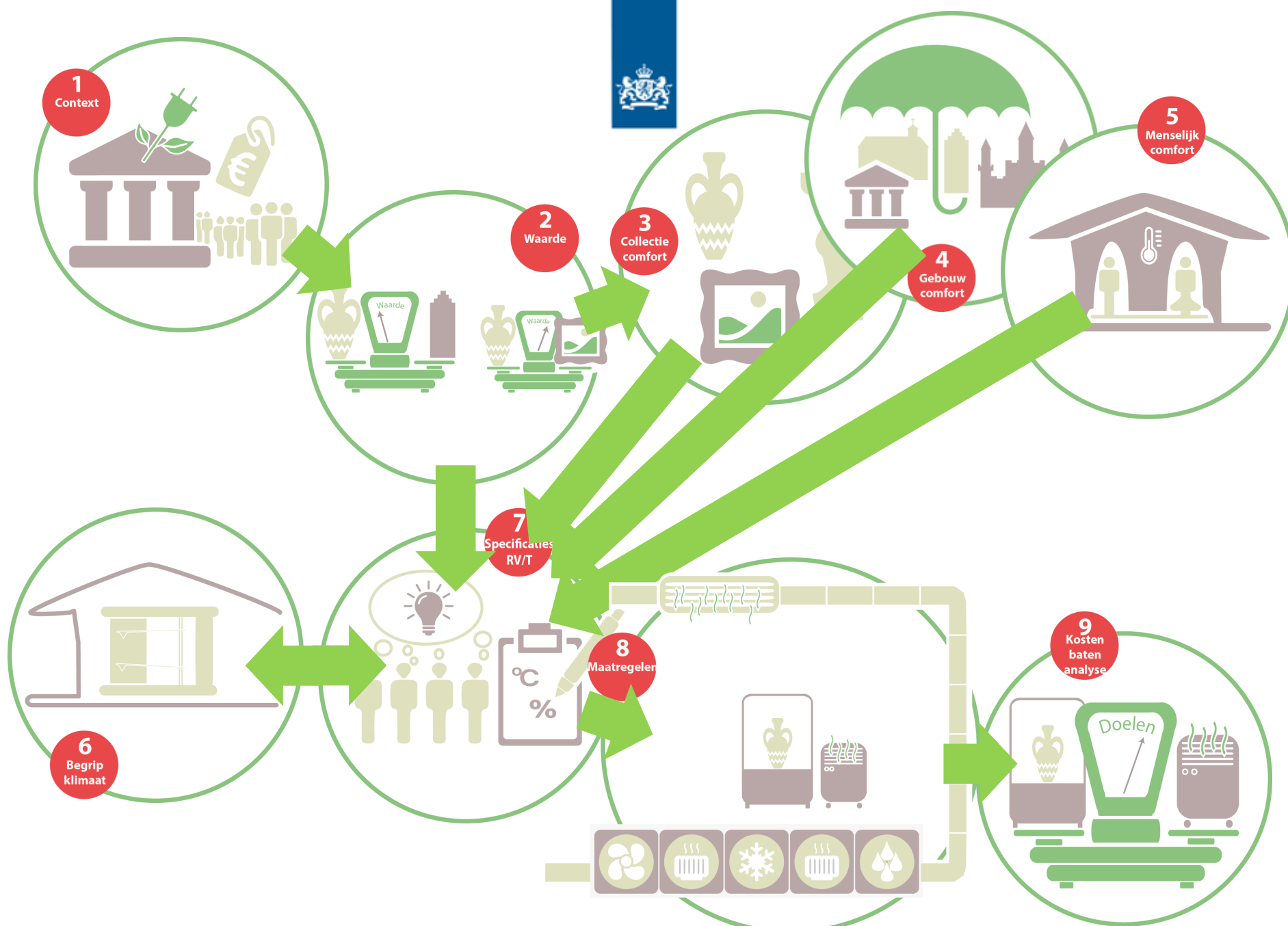
De vraag over de klimaatspecificaties wordt vaak (te) laat gesteld



Het gaat vaak meteen over de oplossing



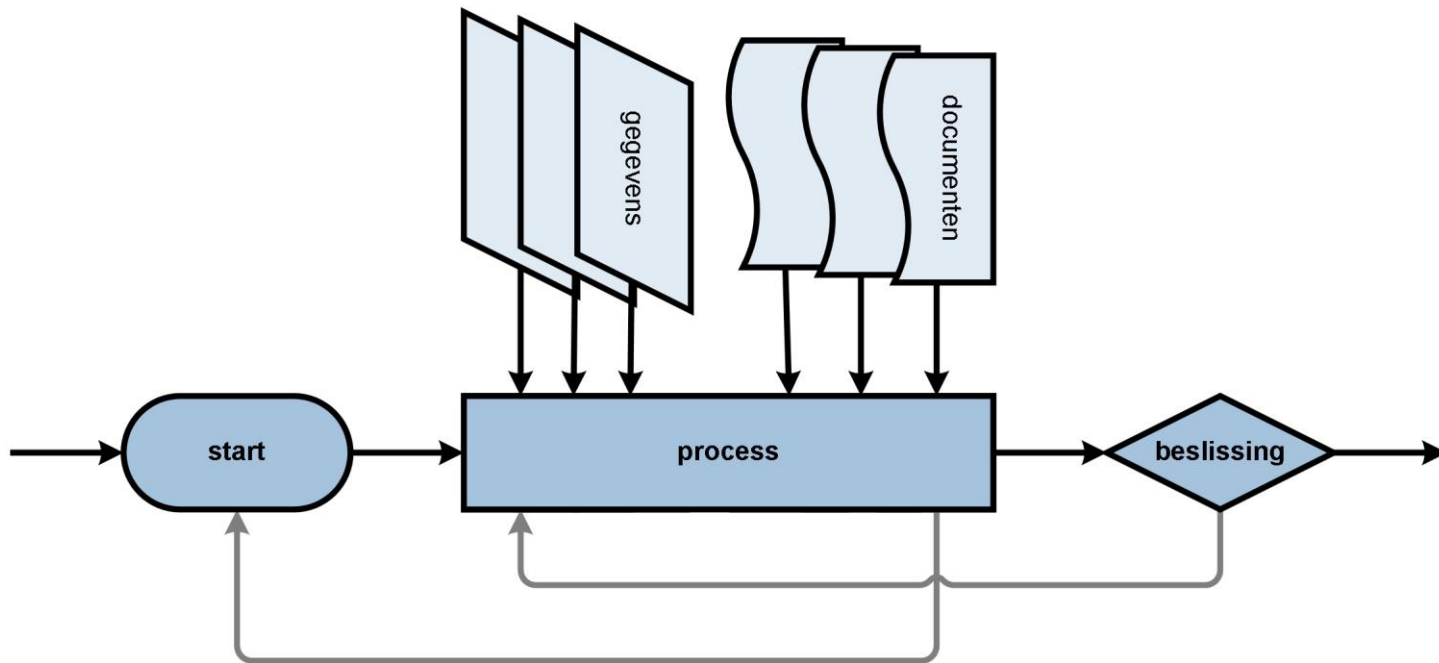
DE 9 STAPPEN





Per stap

- directeur
- overheid
- projectleider
- tentoonstellingsmaker
- conservator
- installatietechnicus
- bouwfysicus
- bouwkundige
- architect
- financieel adviseur
- aannemer





1
Context



Stap 1

CONTEXT VAN DE TE NEMEN BESLISSING





Objectives	Possible attributes
Minimize the rate of deterioration	Length of cracks (cm) Number of cracks (#) Surface area of mould (cm ²) Number of mould out breaks (#) Degree of polymerisation (cellulose based materials) (#) Folding number (#) Tear and tensile strength (kN/m) Corroded area (cm ²) Colour change: ΔE (-)
Maximize access to (the cultural values of) the collection	Number of visitors (#) Number of visitors to the study collection (#) Number of objects on (inter)national loan (#) Number of loan requests (#) Number of exhibitions (#)
Maximize income	€, \$
Minimize costs	€, \$



2
Waarde



Stap 2

WAARDERING

What is the relation between the building and the collection?

2
Waarde



The collection is not historically linked to the building

The values of the collection are unequal to the values of the building

The values of the collection are equal to the values of the building

The values of the collection are equal to the values of the building

The collection is inextricably linked to the monumental (museum) building and together they form an ensemble or 'gesamt-kunstwerk'. The building interests are equal to the interests of the collection.

Collection > Building

Collection < Building

Collection = Building

Collection = Building

Collection + Building

The primary function of the building is to provide optimum protection to the collection of threats from the outside. The building values are significantly lower than the collection values.

The primary function of the collection is to support the function of the building. The collection is added / on loan and does not belong to the original contents of the building. The building values are significantly higher than the collection values.

The collection is housed in a historic building with cultural significance. The building values are very similar or equal to the collection values.

The collection is housed in a monumental museum building that was designed to function as a museum. The building interests are very similar or equal to the interests of the collection.

The collection is inextricably linked to the monumental (museum) building and together they form an ensemble or 'gesamt-kunstwerk'. The building interests are equal to the interests of the collection.

Examples:
- Storage facilities
- Newly built museums

Examples:
- Open air museum
- Historic house without original moveable collection

Examples:
- Cathedral / Church
- Most art museums
- The J.P. Getty Museum
- Metropolitan Museum of Art

Examples:
- Rijksmuseum, Amsterdam
- Louvre, Paris
- British Museum London

Examples:
- Isabella Stewart Gardner museum, Boston
- Forbidden City, Beijing
- Cesar Manrique's home, Lanzarote

Climate control options

Climate control options

Climate control options

Climate control options

Use of room	c
Use of collection	c
Changing infiltration	c
Changing ventilation	c
Changing insulation	c
Use of HVAC	c
Use of mobile equipment	c
Use of microclimate boxes	c

Use of room	c
Use of collection	c
Changing infiltration	p
Changing ventilation	c
Changing insulation	p
Use of HVAC	p
Use of mobile equipment	c
Use of microclimate boxes	c

Use of room	c
Use of collection	c
Changing infiltration	c
Changing ventilation	c
Changing insulation	c
Use of HVAC	c
Use of mobile equipment	c
Use of microclimate boxes	c

Use of room	p
Use of collection	p
Changing infiltration	p
Changing ventilation	c
Changing insulation	p
Use of HVAC	p
Use of mobile equipment	c
Use of microclimate boxes	c

Waardering van gebouw en collectie

c = conceivable option / p = problematic, strategy requires careful consideration and possibly research



Waardering van gebouw en collectie



Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap



Op de museale weegschaal

collectiewaardering in zes stappen



Richtlijnen bouwhistorisch onderzoek

Lezen en analyseren van cultuurhistorisch erfgoed

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Stichting Bouwhistorie Nederland
Vereniging Nederlandse Gemeenten
Atelier Rijksbouwmeester
Rijksgebouwdienst



Stap 3

COLLECTIE COMFORT



3
Collectie
comfort



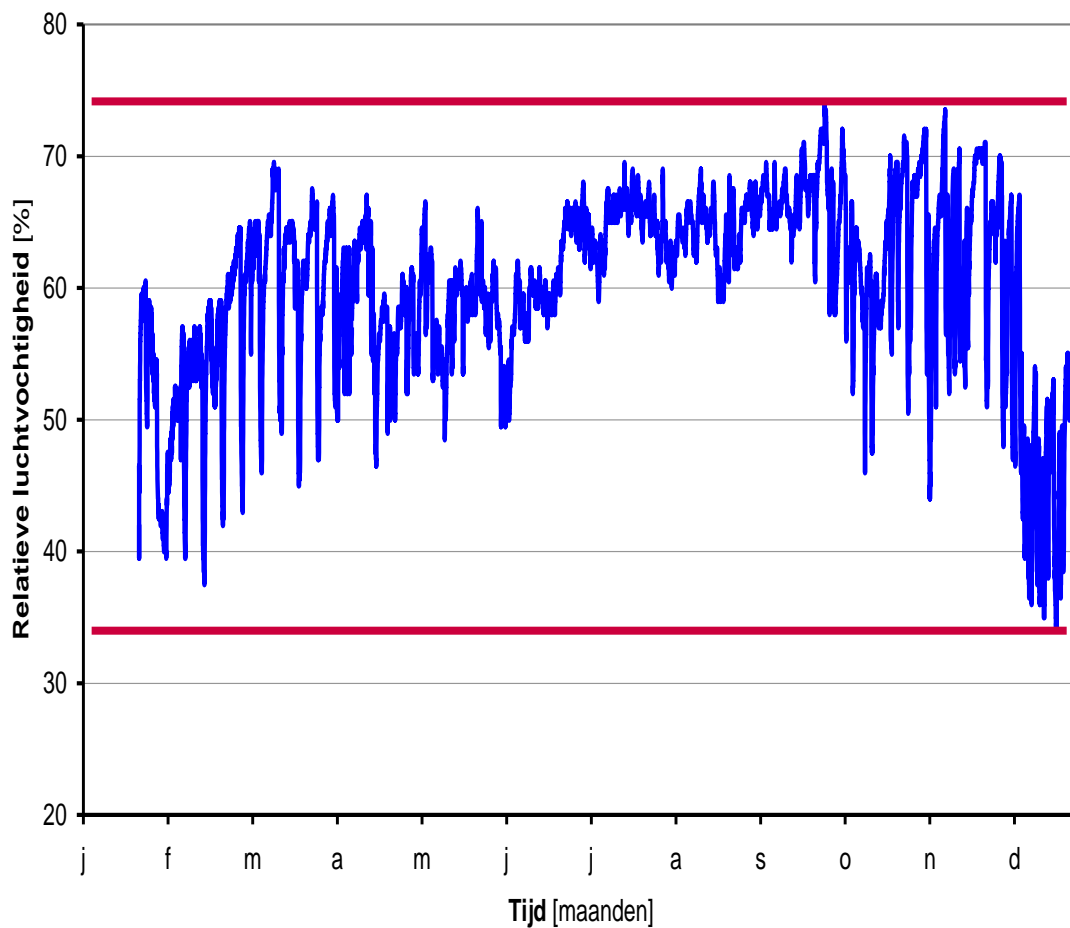
(1828.)

GAND,

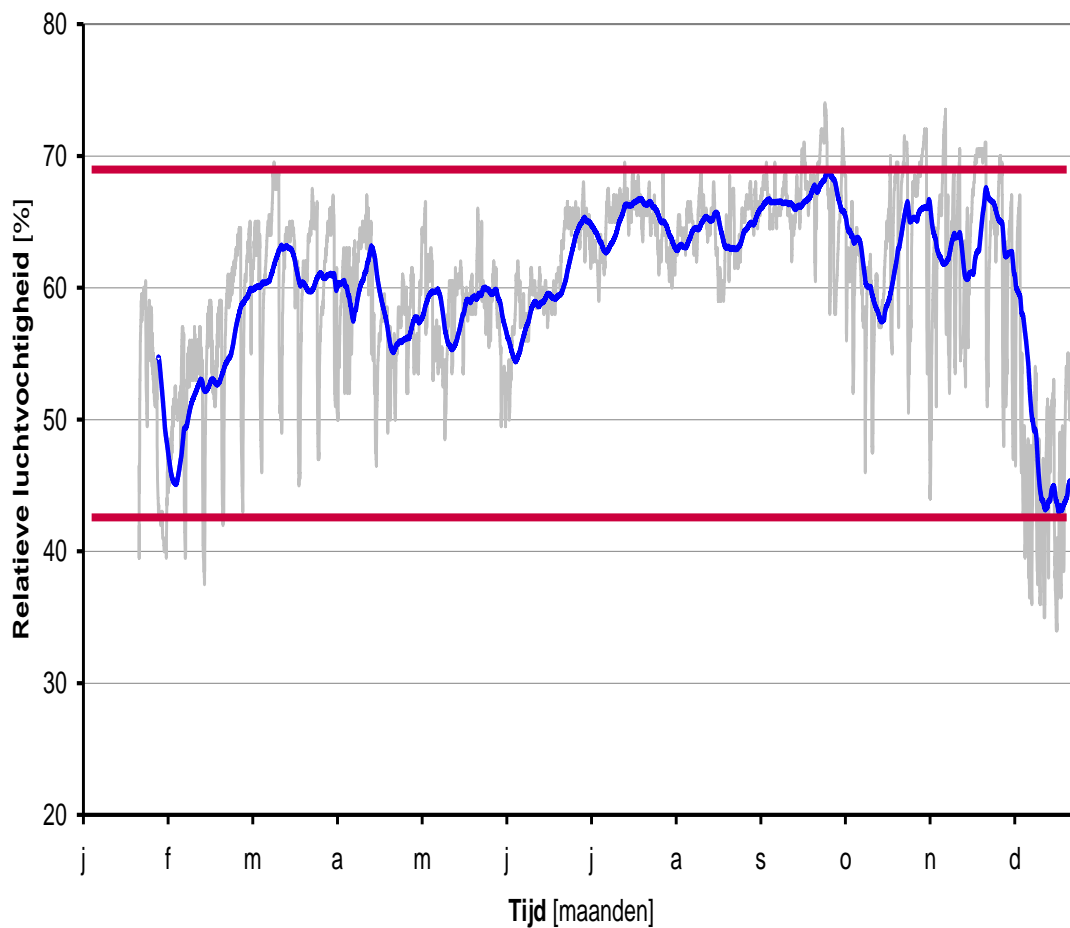
TERAIRE.

FLANDRE ORIENTALE.

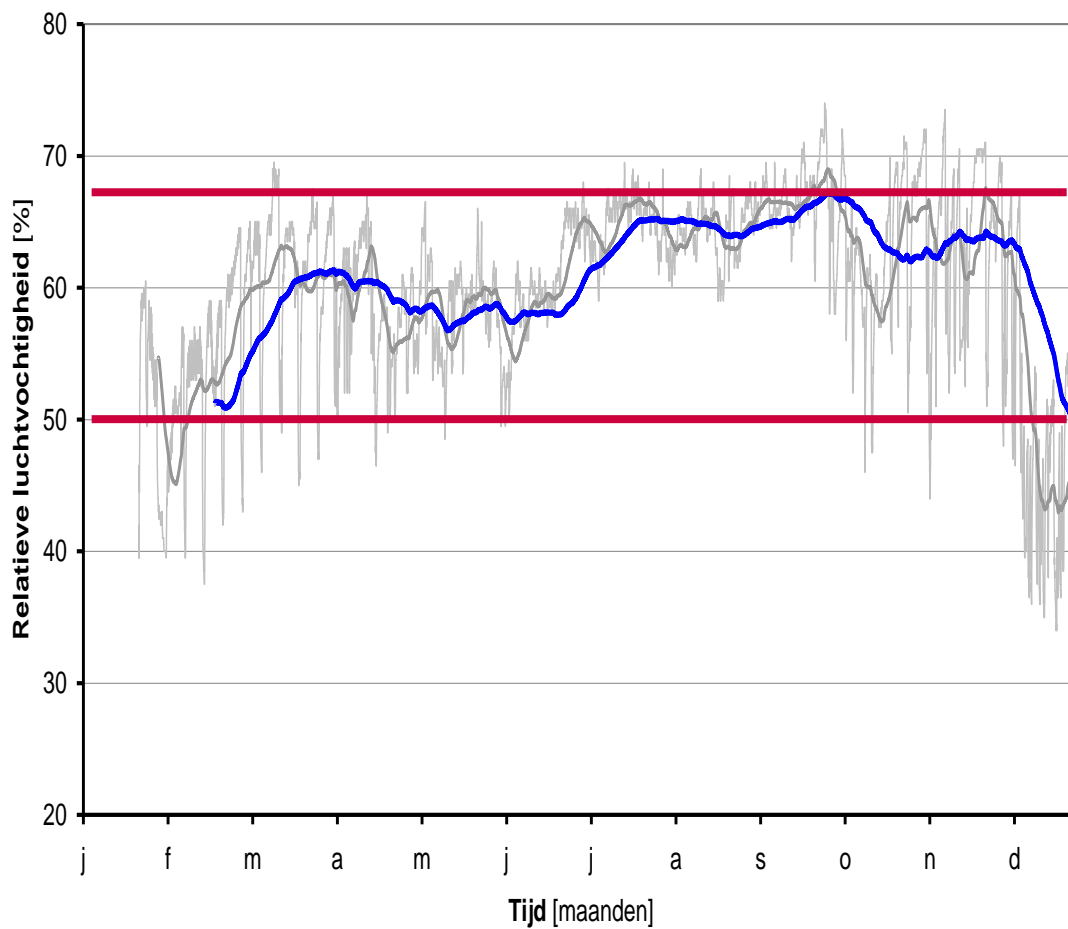
Chemische degradatie



Mechanische degradatie: gevoeligheid



Mechanische degradatie: gevoeligheid



Mechanische degradatie: gevoeligheid



3
Collectie
comfort



Bewezen fluctuaties



3
Collectie
comfort



Biologische degradatie



5
Menselijk
comfort



Stap 5

MENSELIJK COMFORT



5
Menselijk
comfort



Beton



Glas



Hout



Metaal



Stap 6

BEGRIIP VAN HET BINNENKLIMAAT



6
Begrip
klimaat



6
Begrip
klimaat

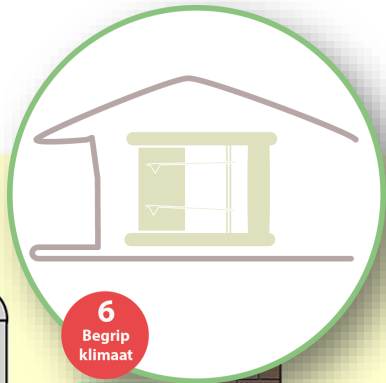
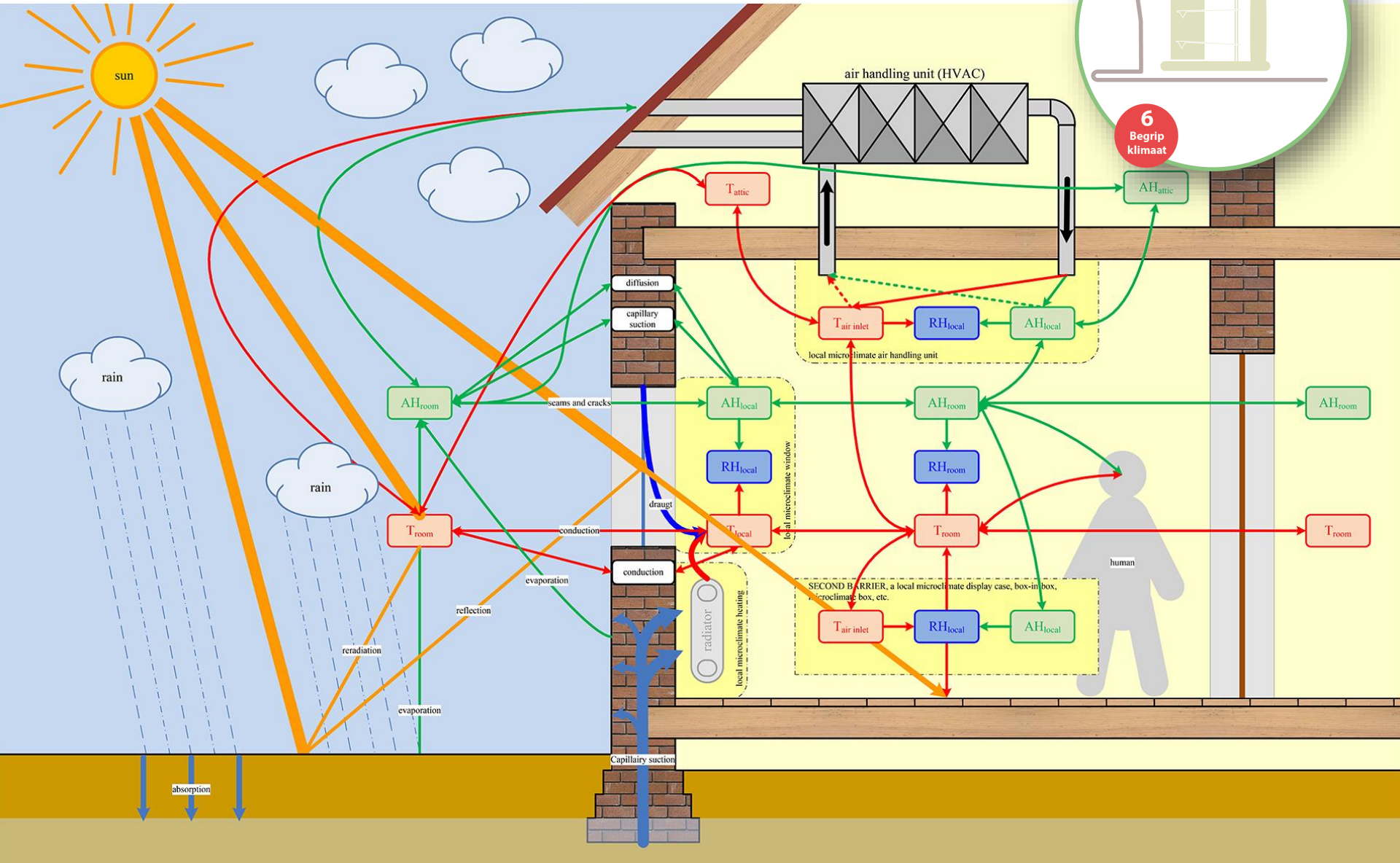


6
Begrip
Klimaat



6
Begrip
Klimaat





6
Begrip
Klimaat



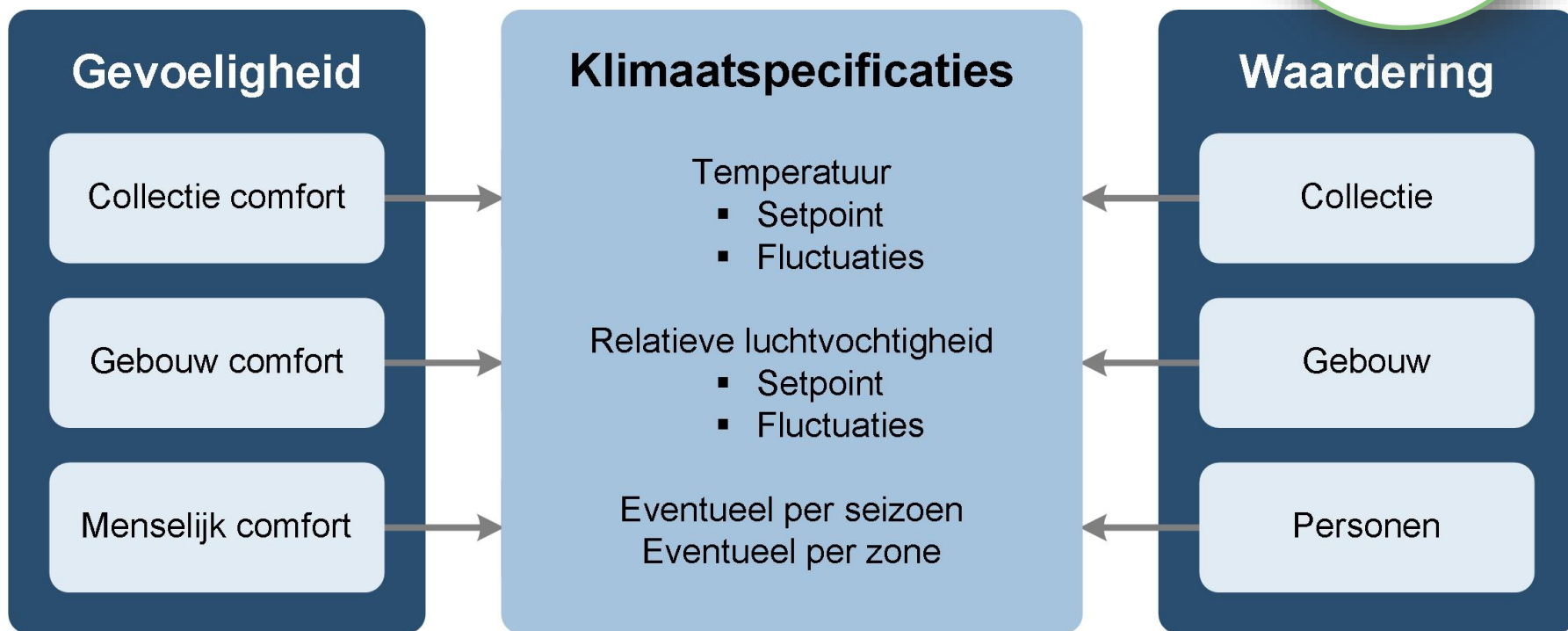
7
Specificaties
RV/T

Stap 7

EEN LIJST MET KLIMAATSPECIFICATIES



Klimaatspecificaties





Relatief belang van klimaatparameters

	Temperatuur [°C]		Relative Humidity [%]	
	Set point	Fluctuaties	Set point	Fluctuaties
10 Schilderijen op doek	Klein risico op chemische degradatie		Klein risico op chemische degradatie	Risico op mechanische schade
5 Houten beelden	Klein risico op chemische degradatie		Klein risico op chemische degradatie	Risico op mechanische schade
15 Werken op papier	Risico op chemische degradatie		Risico op chemische degradatie	Small risk of mechanical degradation
2 Textilia	Klein risico op chemische degradatie		Klein risico op chemische degradatie	Small risk of mechanical degradation
2 Bronzen sculpturen			Klein risico op chemische degradatie	



7
Specificaties
RV/T

Specificaties voor de klimaatparameters

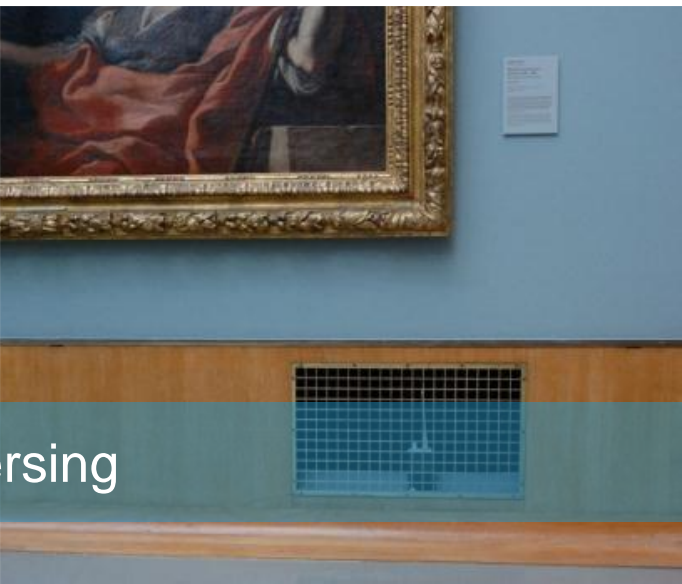
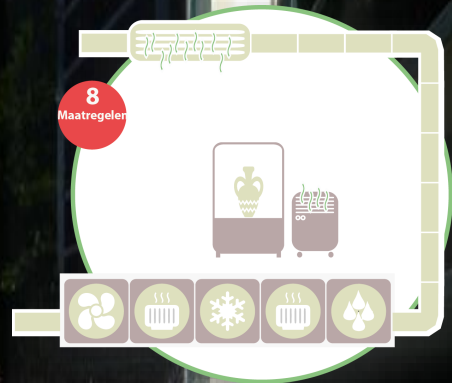
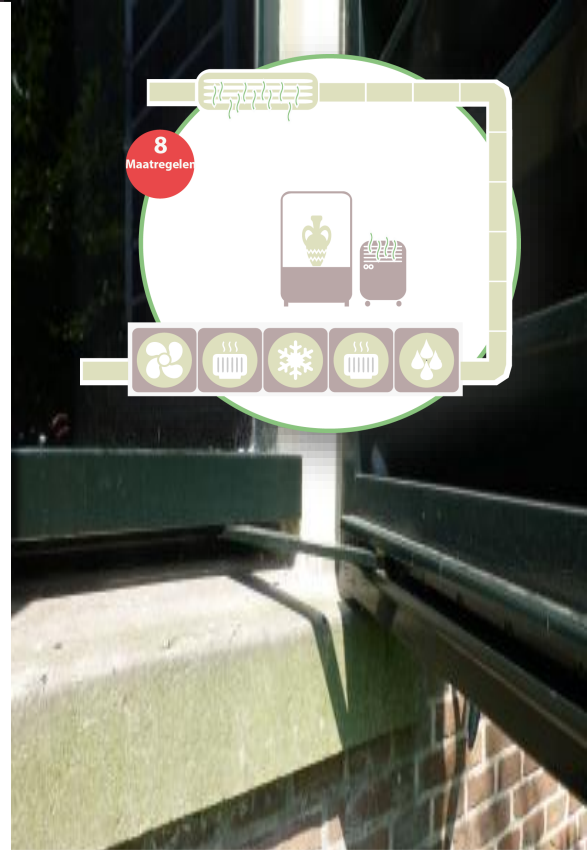
	Temperatuur [°C]		Relative Humidity [%]	
	Set point	Fluctuaties	Set point	Fluctuaties
10 Schilderijen op doek	13-25		40-55	5-10
5 Houten beelden	13-25		40-55	5-10
15 Werken op papier	Koel		45-55	10-20
2 Textilia	Koel		40-55	10-20
2 Bronzen sculpturen			30-60	



8
Maatregelen

Stap 8

MAATREGELEN, CONCEPTEN EN STRATEGIEËN



Van niks doen tot en met volledige klimaatbeheersing



9
Kosten
baten
analyse



Stap 9

KOSTEN-BATEN-ANALYSE



9
Kosten
baten
analyse



		Minimize costs	Minimize the rate of deterioration		Maximize access to (the cultural values of) the collection and building			Systems objectives			
		Total costs	Building	Collection	Experience value	Architectural value	Etc.	Robustness	Lifetime	Volume / size	Access
Option 1	Generation	250.000	0	0	0	-		0	-	--	-
	Distribution	50.000	0	0	-	-		+	+	+	-
	Delivery	15.000	+	+++	-	-		++	+	++	+
	Measuring	5.000	0	0	0	0		0	+	++	++
	Total system	320.000	+	+++	--	---		+++	++	+++	+
Option 2	Total system	50.000	++	++	---	--		++	+	-	++
Option 3	Total system	75.000	+++	+++	+	--		+	-	+	+



CONCLUSIE



Een goed gesprek: open, vragend, luisteren en met alle expertisen



Cultural Heritage Agency
Ministry of Education, Culture and Science



Cultural Heritage Agency
Smallepad 5
3811 MG AMERSFOORT

P.O. Box 1600
3800 BP Amersfoort
T +31 33-4217421
F +31 33-4217799

info@cultureelerfgoed.nl
www.cultureelerfgoed.nl