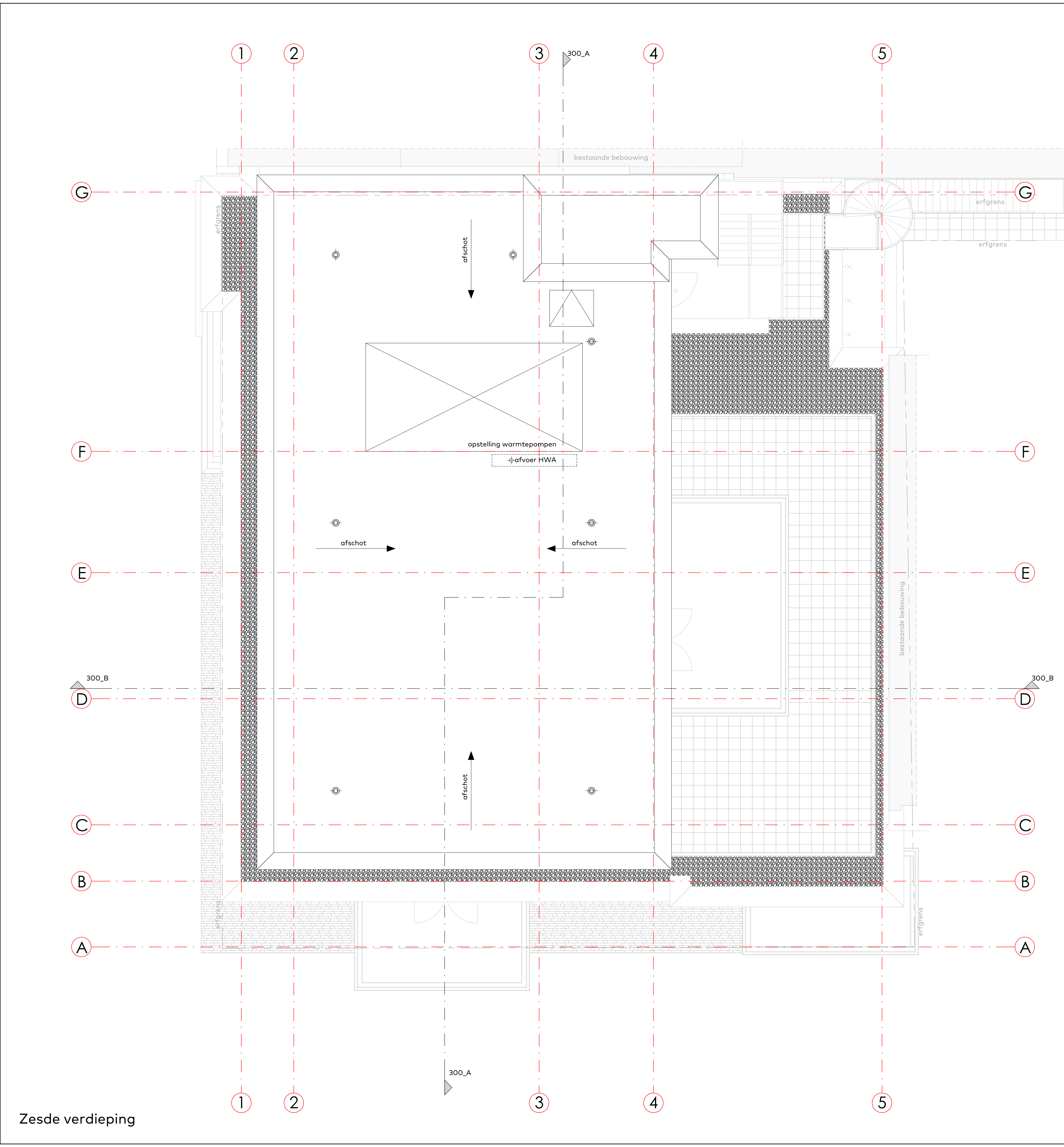




Legend :

koudwaterleiding

warmwaterleiding

gevelkom

brandslanghaspel

brandslanghaspel met kast

blustoestel mobiel

p = poeder

6 = 6kg

elektrische boiler

koudwateraansluitpunt

koud-warmwateraansluitpunt

van beneden
naar boven

- Aanvullende codering aansluitpunten:
- F1 Fonteincombinatie
 - F2 Fonteincombinatie infrarood
 - AR1 Spoelbakcombinatie met enkele spoelbak, mengkraan
 - AR2 Spoelbakcombinatie met enkele spoelbak, IR mengkraan
 - WT1 Wastafelcombinatie met enkele spoelbak, wastafelkraan
 - WT2 Wastafelcombinatie met enkele spoelbak, IR wastafelkraan
 - WT3 Wastafelcombinatie met dubbele spoelbak, wastafelkraan
 - MW1 Mindervalide wastafel
 - MW2 Mindervalide wastafel, IR wastafelkraan
 - UG Uitstortgootsteen
 - WC1 Toiletcombinatie wandmontage, inbouwreservoir
 - WC2 Toiletcombinatie wandmontage, inbouwreservoir, Infrarood
 - MWC Miva toiletcombinatie wandmontage, inbouwreservoir
 - UR Urinoir, inbouwreservoir
 - UR1 Urinoir, inbouwreservoir, Infrarood
 - VW Vaatwasmachine aansluiting
 - WM Wasmachine aansluiting
 - B1 Close-inn boiler
 - B2 Close-up boiler
 - CM Koffie machine
 - CO Water cooler
 - GK Gevelkomcombinatie
 - BSH Brandslanghaspel

OPMERKING:

- BOUWKUNDIGE ONDERLEGGER ARCHITECT D.D. 17-03-2023
- LEVERING- MONTAGE DOORVOEREN/MANTELBUIZEN DOOR INSTALLATIE AANNEMER
- LEVEREN EN AANBRENGEN PLAKPLATEN/INVOERBUIZEN DOOR INSTALLATIE AANNEMER
- WATERDICHT- GASDICHT- EN BRANDWERENDE AFWERKING LEIDINGDOORVOEREN DOOR BOUWKUNDIGAANNEMER

C	17-03-2023			DO	Definitief	Nieuw bouwkundige onderlegger
B	16-12-2022			DO	Concept	
A						
Nr.	Date	Drawn by	Checked by	Stage	Status	Description

Consulting Engineer:	Architect:	Project Manager:	CAD Coordinator:
----------------------	------------	------------------	------------------

Client:	Location:
Sedos Riche B.V.	7 appartementen & commerciële plint Boulevard 73 te Katwijk

Project name:	Subject:
Nieuwbouw Riche	Werktuigbouwkundige installatie Waterinstallaties Dak Verdieping

Size: A1

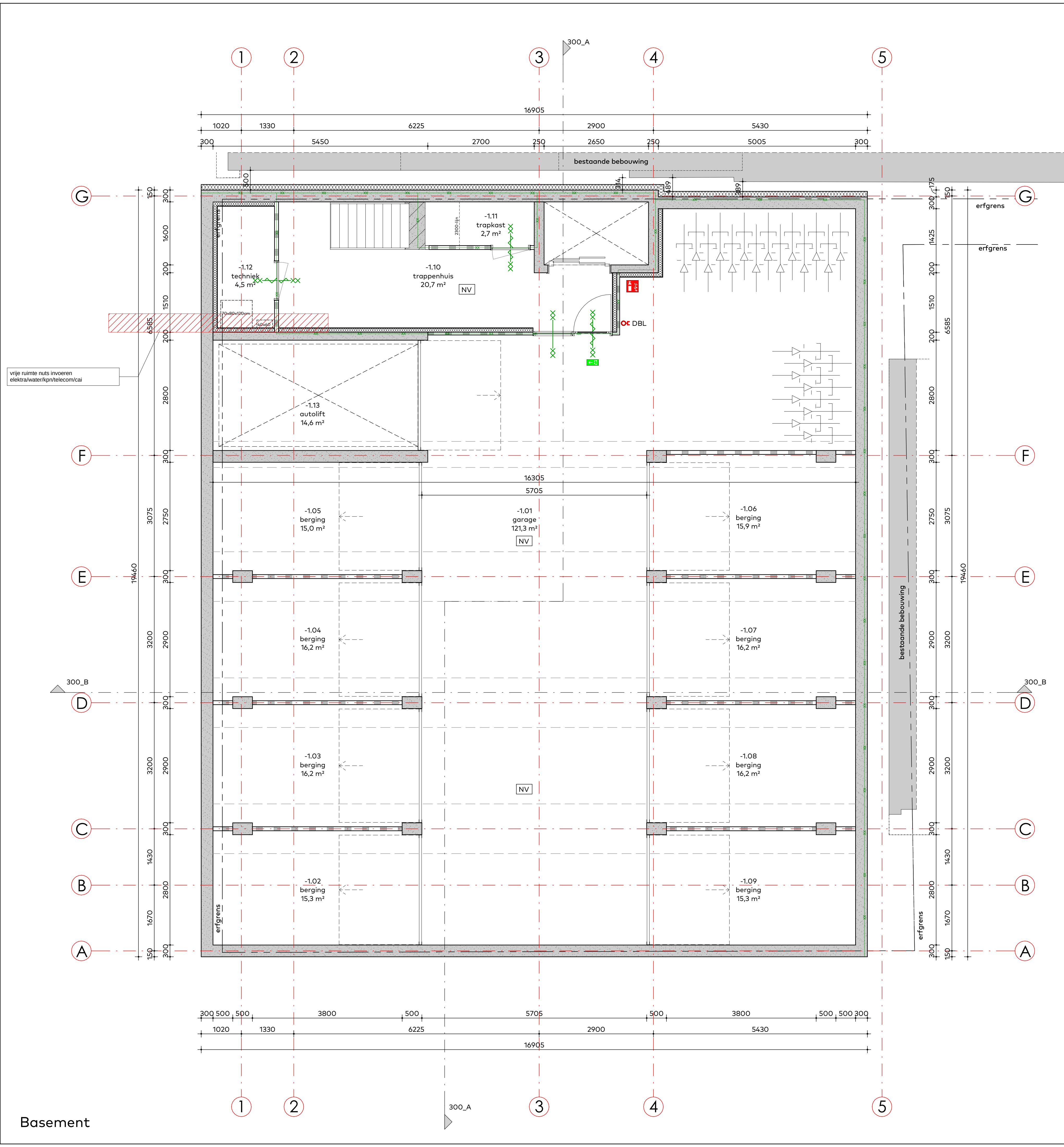
Scale: 1:50

Proj.nr.: 22.022

Drawn nr.: RICHE_M_PLN52_060

Stage: DO

Status: Definitief



Legend :

vloerverwarming

vloerverwarming-koeling

verdeler vloerverwarming-koeling

ruimteregeling t.b.v. vloerverwarming/koeling

elektrische handdoekradiator

warmtepomp / cilinderunit

verwarming aanvoerleiding
verwarming retourleiding
koeling aanvoerleiding
koeling retourleiding
koel(koudemiddel)leiding

OPMERKING:

- BOUWKUNDIGE ONDERLEGGER ARCHITECT D.D. 17-03-2023
- LEVERING- MONTAGE DOORVOEREN/MANTELBUIZEN/BRANDMANCETTEN DOOR INSTALLATIE AANNEMER
- WATERDICHT- GASDICHT- EN BRANDWERENDE AFWERKING LEIDINGDOORVOEREN DOOR BOUWKUNDIGAANNEMER

C	17-03-2023		DO	Definitief	Nieuw bouwkundige onderlegger	
B	16-12-2022		DO	Concept		
A						
Nr.	Date	Drawn by	Checked by	Stage	Status	Description

Consulting Engineer:	Architect:	Project Manager:	CAD Coordinator:
----------------------	------------	------------------	------------------

Client:	Location:
Sedos Riche B.V.	7 appartementen & commerciële plint Boulevard 73 te Katwijk

Project name:	Subject:
Nieuwbouw Riche	Werktuigbouwkundige installatie Verwarmingsinstallaties Kelder

Size: A1

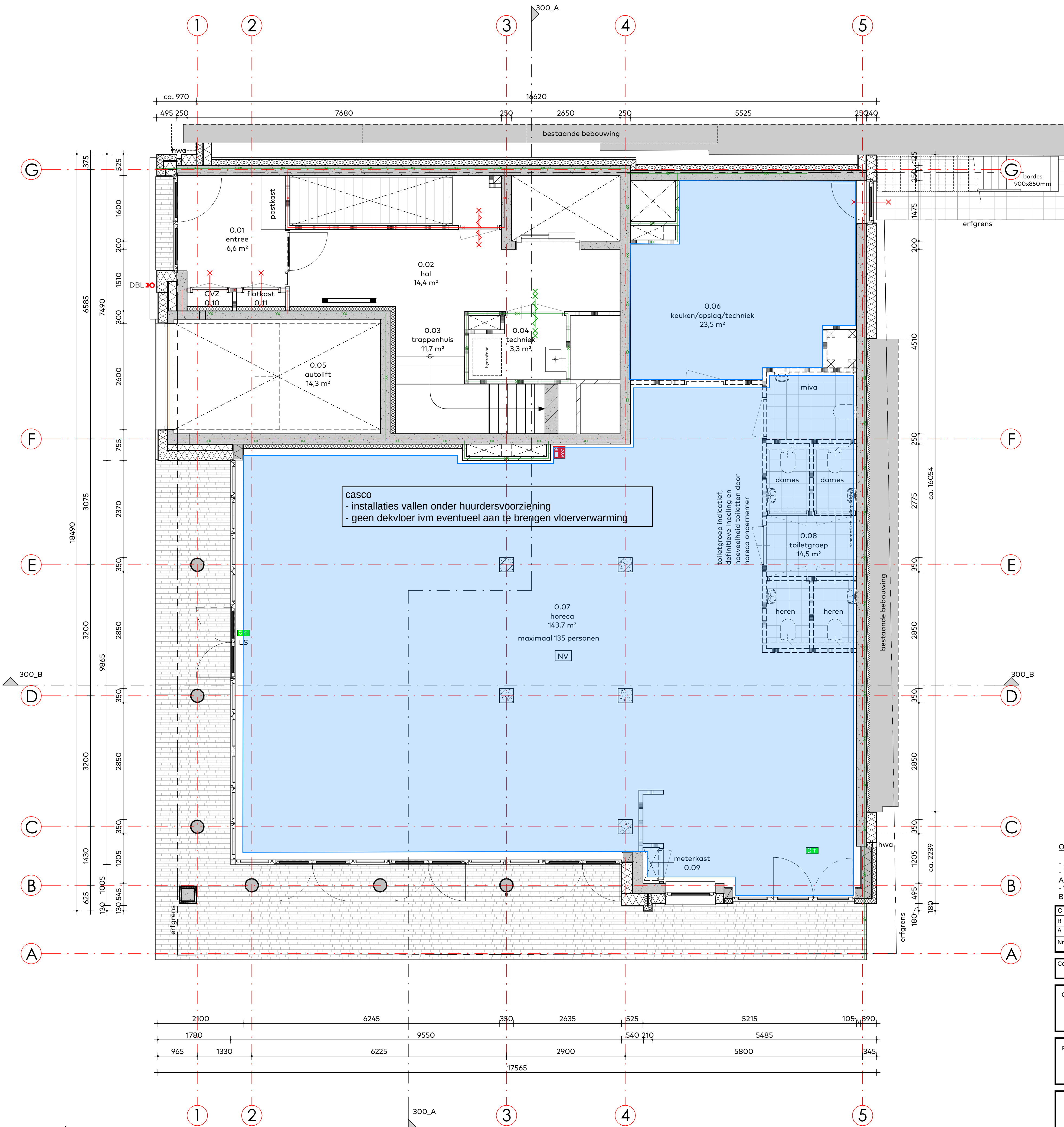
Scale: 1:50

Proj.nr.: 22.022

Drawn nr.: RICHE_MP_PLN60_-10

Stage: DO

Status: Definitief



Legend :

vloerverwarming

vloerverwarming-koeling

verdeler vloerverwarming-koeling

ruimteregeling t.b.v. vloerverwarming/koeling

elektrische handdoekradiator

warmtepomp / cilinderunit

verwarming aanvoerleiding

verwarming retourleiding

koeling aanvoerleiding

koeling retourleiding

koel(koudemiddel)leiding

OPMERKING:

- BOUWKUNDIGE ONDERLEGGER ARCHITECT D.D. 17-03-2023

- LEVERING- MONTAGE DOORVOEREN/MANTELBUIZEN/BRANDMANCETTEN DOOR INSTALLATIE AANNEMER

- WATERDICHT- GASDICHT- EN BRANDWERENDE AFWERKING LEIDINGDOORVOEREN DOOR BOUWKUNDIGAANNEMER

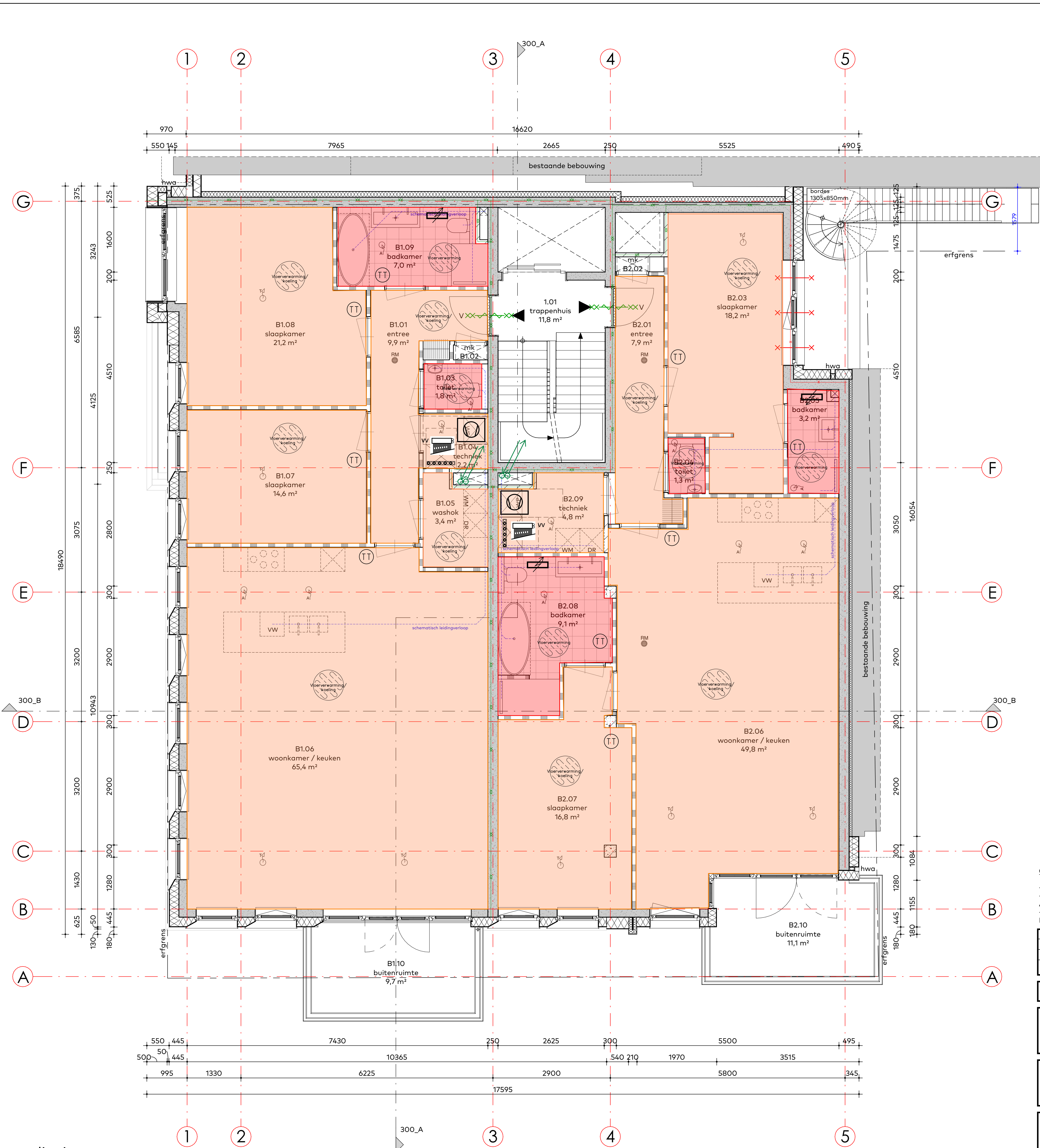
C	17-03-2023			DO	Definitief	Nieuw bouwkundige onderlegger
A	16-12-2022			DO	Concept	
Nr.	Date	Drawn by	Checked by	Stage	Status	Description

Consulting Engineer:	Architect:	Project Manager:	CAD Coordinator:
----------------------	------------	------------------	------------------

Client:	Location:
Sedos Riche B.V.	7 appartementen & commerciële plint Boulevard 73 te Katwijk

Project name:	Subject:
Nieuwbouw Riche	Werktuigbouwkundige installatie Verwarmingsinstallaties Beganegrond

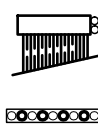
Size: A1	Stage: DO
Scale: 1:50	Status: Definitief
Proj.nr.: 22.022	
Drawn nr.: RICHE_MP_PLN60_000	



Legend :

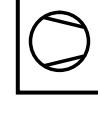
 vloerverwarming

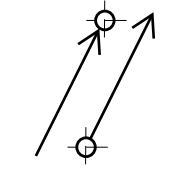
 vloerverwarming- koeling

 verdeler vloerverwarming- koeling

 ruimteregeling t.b.v. vloerverwarming/koeling

 elektrische handdoekradiator

 warmtepomp / cilinderunit

 verwarming aanvoerleiding

 verwarming retourleiding

 koeling aanvoerleiding

 koeling retourleiding

 koel(koudemiddel)leiding

OPMERKING:

- BOUWKUNDIGE ONDERLEGGER ARCHITECT D.D. 17-03-2023

- LEVERING- MONTAGE DOORVOEREN/MANTELBUIZEN/BRANDMANCEITEN DOOR INSTALLATIE AANNEMER

- WATERDICH- GASDICH- EN BRANDWERENDE AFWERKING LEIDINGDOORVOEREN DOOR BOUWKUNDIGAANNEMER

C	17-03-2023		DO	Definitief	Nieuw bouwkundige onderlegger
B	16-12-2022		DO	Concept	
A	Date	Drawn by	Checked by	Stage	Status

Consulting Engineer:	Architect:	Project Manager:	CAD Coordinator:
----------------------	------------	------------------	------------------

Client:	Location:
Sedos Riche B.V.	7 appartementen & commerciële plint Boulevard 73 te Katwijk

Project name:	Subject:
Nieuwbouw Riche	Werktuigbouwkundige installatie Verwarmingsinstallaties 1e Verdieping

 **Instaview**
Installatie Management

Size: A1

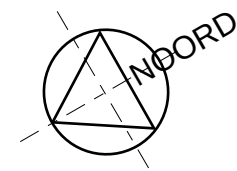
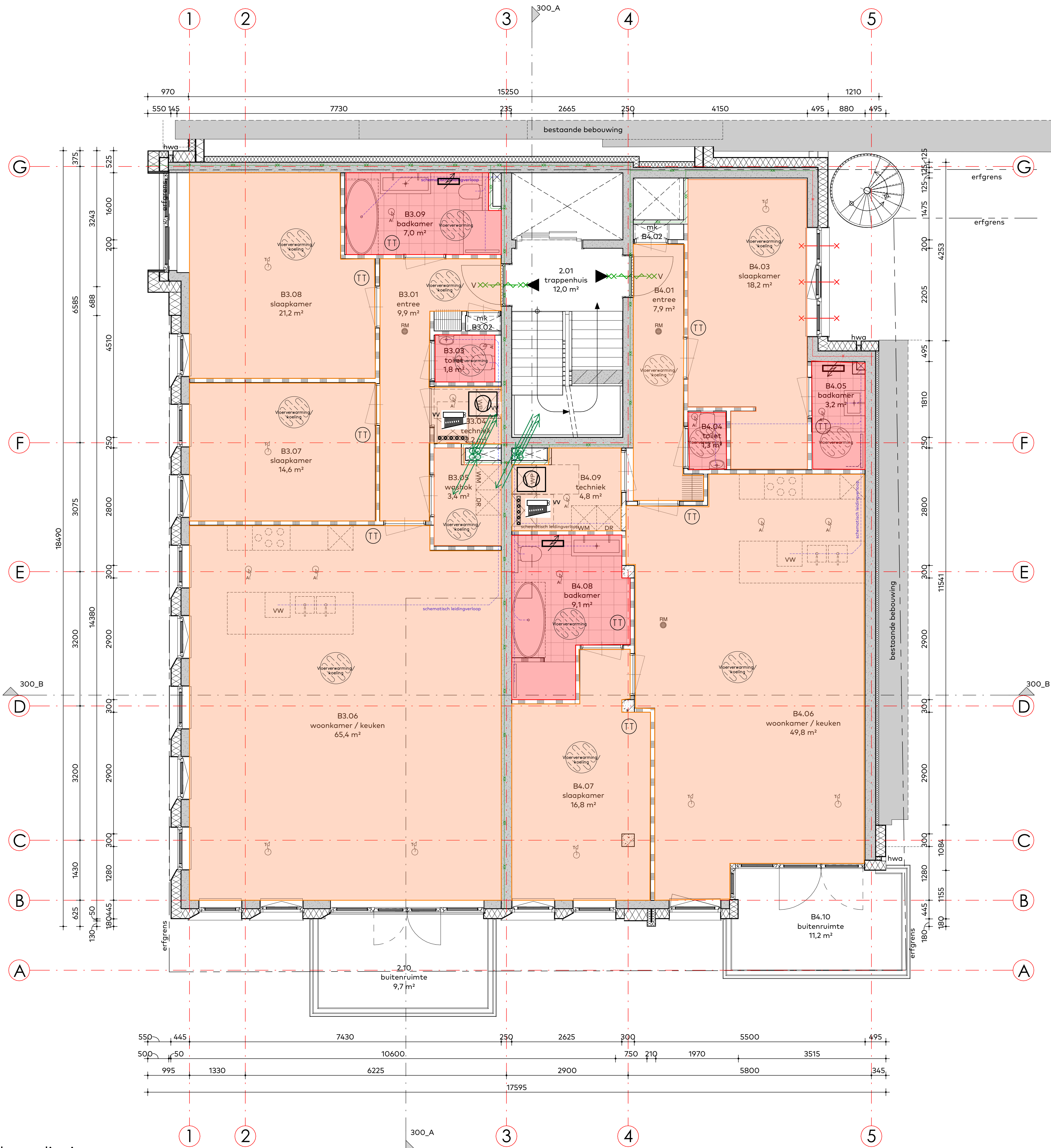
Scale: 1:50

Proj.nr.: 22.022

Drawn nr.: RICHE_MP_PLN60_010

Stage: DO

Status: Definitief



Legend :

Legend symbols and descriptions:

- vloerverwarming
- vloerverwarming- koeling
- verwarming aanvoerleiding
- verwarming retourleiding
- koeling aanvoerleiding
- koeling retourleiding
- koel(koudemiddel)leiding
- verdeler vloerverwarming- koeling
- ruimteregeling t.b.v. vloerverwarming/koeling
- elektrische handdoekradiator
- warmtepomp / cilinderunit

OPMERKING:

- BOUWKUNDIGE ONDERLEGGER ARCHITECT D.D. 17-03-2023
- LEVERING- MONTAGE DOORVOEREN/MANTELBUIZEN/BRANDMANCETTEN DOOR INSTALLATIE AANNEMER
- WATERDICHT- GASDICHT- EN BRANDWERENDE AFWERKING LEIDINGDOORVOEREN DOOR BOUWKUNDIGAANNEMER

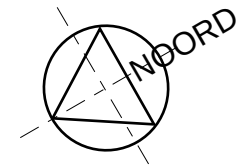
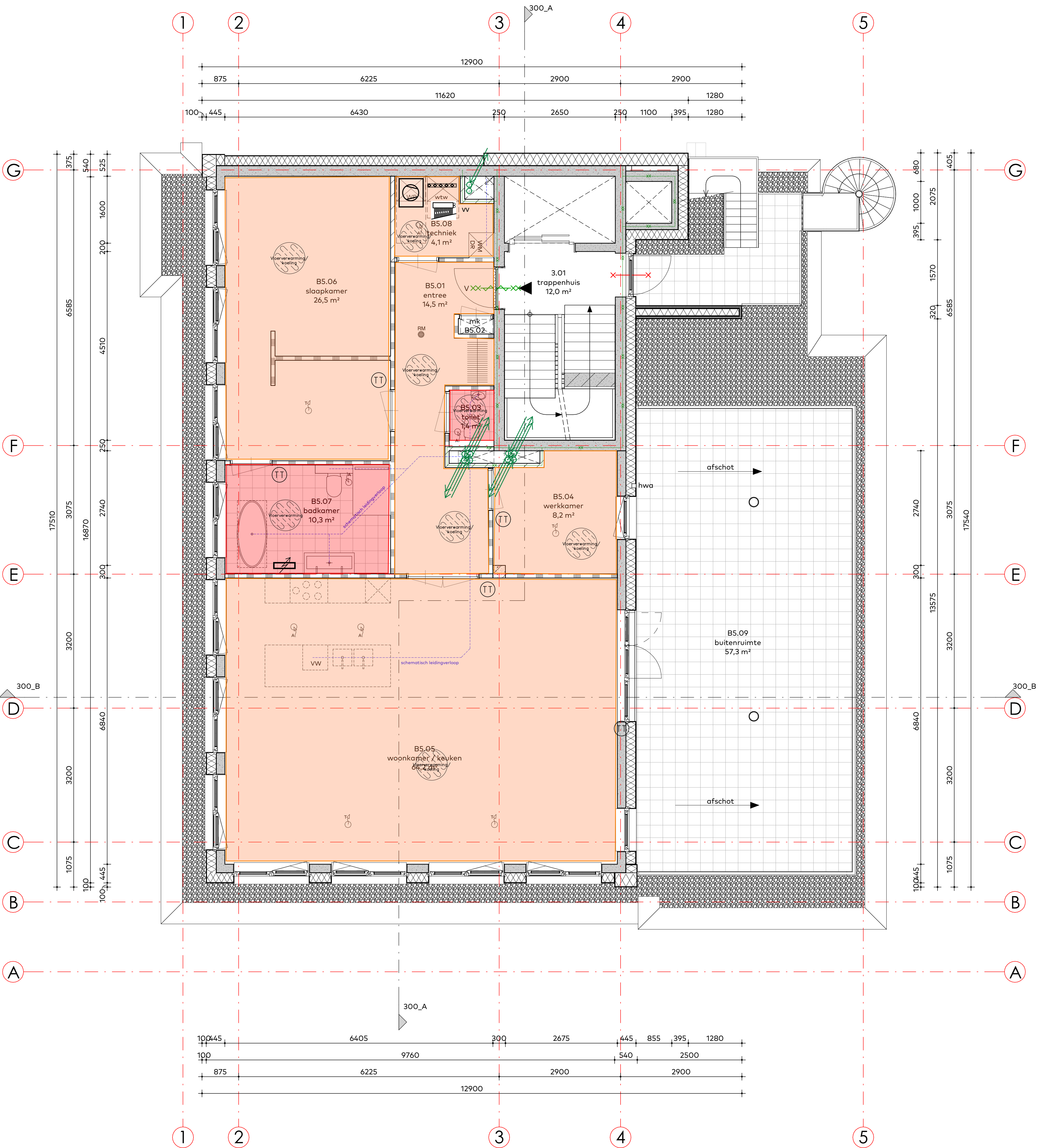
C	B	A	Nr.	Date	Drawn by	Checked by	Stage	Status	Description
17-03-2023	DO	Definitief	Nieuw bouwkundige onderlegger						
16-12-2022	DO	Concept							

Consulting Engineer:	Architect:	Project Manager:	CAD Coordinator:
----------------------	------------	------------------	------------------

Client:	Location:
Sedos Riche B.V.	7 appartementen & commerciële plint Boulevard 73 te Katwijk

Project name:	Subject:
Nieuwbouw Riche	Werktuigbouwkundige installatie Verwarmingsinstallaties 2e Verdieping

	Size: A1	Stage: DO
	Scale: 1:50	Status: Definitief
	Proj.nr.: 22.022	
	Drawn nr.: RICHE_MP_PLN60_020	



Legend :

vloerverwarming

vloerverwarming-koeling

verdelers vloerverwarming-koeling

ruimteregeling t.b.v. vloerverwarming/koeling

elektrische handdoekradiator

warmtepomp / cilinderunit

verwarming aanvoerleiding

verwarming retourleiding

koeling aanvoerleiding

koeling retourleiding

koel(koudemiddel)leiding

OPMERKING:

- BOUWKUNDIGE ONDERLEGGER ARCHITECT D.D. 17-03-2023
- LEVERING- MONTAGE DOORVOEREN/MANTELBUIZEN/BRANDMANCEITEN DOOR INSTALLATIE AANNEMER
- WATERDICH- GASDICH- EN BRANDWERENDE AFWERKING LEIDINGDOORVOEREN DOOR BOUWKUNDIGAANNEMER

C	17-03-2023			DO	Definitief	Nieuw bouwkundige onderlegger
B	16-12-2022			DO	Concept	
A						
Nr.	Date	Drawn by	Checked by	Stage	Status	Description

Consulting Engineer:

Architect:

Project Manager:

CAD Coordinator:

Client:

Location:

Sedos Riche B.V.

7 appartementen & commerciële plint
Boulevard 73 te Katwijk

Project name:

Subject:

Nieuwbouw Riche

Werktuigbouwkundige installatie
Verwarmingsinstallaties 3e Verdieping

Instaview
Installatie Management

Size: A1

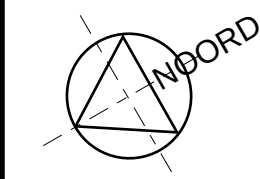
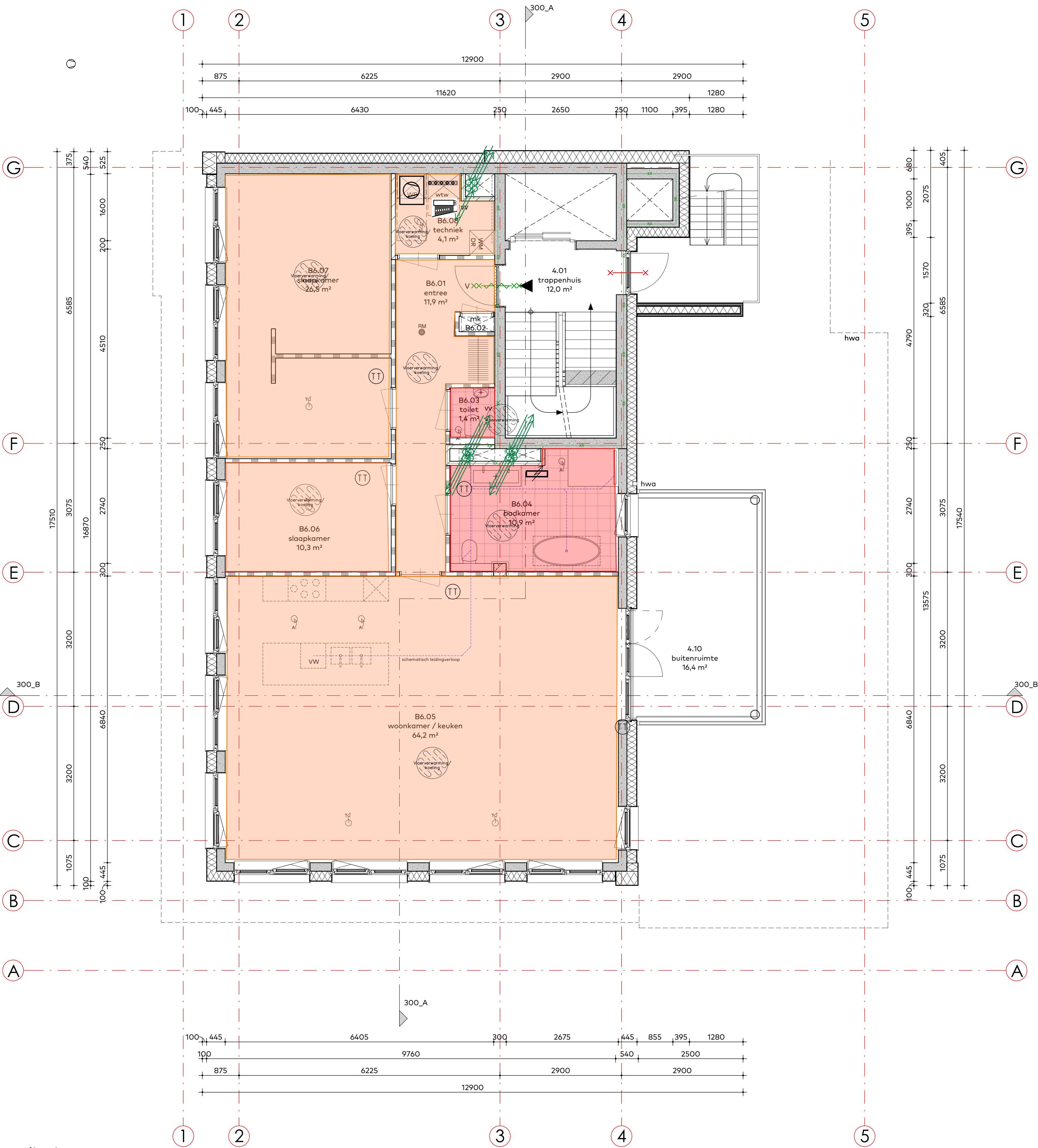
Stage: DO

Scale: 1:50

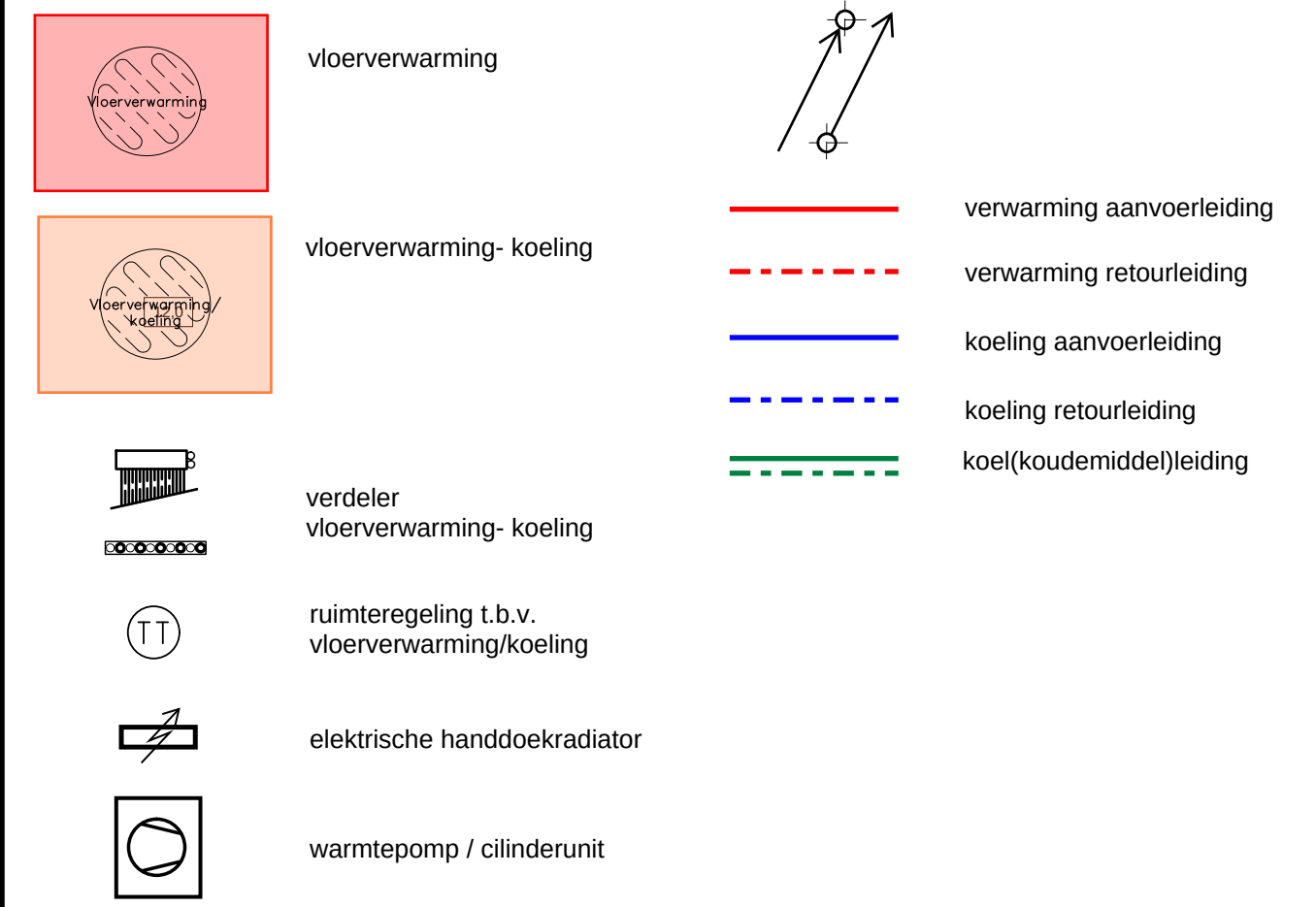
Status: Definitief

Proj.nr.: 22.022

Drawn nr.: RICHE_MP_PLN60_030



Legend :



OPMERKING:

- BOUWKUNDIGE ONDERLEGGER ARCHITECT D.D. 17-03-2023
- LEVERING- MONTAGE DOORVOEREN/MANTELBUIZEN/BRANDMANCETTEN DOOR INSTALLATIE AANNEMER
- WATERDICH- GASDICH- EN BRANDWERENDE AFWERKING LEIDINGDOORVOEREN DOOR BOUWKUNDIGAANNEMER

C	B	A	Nr.	Date	Drawn by	Checked by	Stage	Status	Description
17-03-2023	16-12-2022						DO	Definitief	Nieuw bouwkundige onderlegger
							DO	Concept	

Consulting Engineer:	Architect:	Project Manager:	CAD Coordinator:
----------------------	------------	------------------	------------------

Client:	Location:
Sedos Riche B.V.	7 appartementen & commerciële plint Boulevard 73 te Katwijk

Project name:	Subject:
Nieuwbouw Riche	Werktuigbouwkundige installatie Verwarmingsinstallaties 4e Verdieping

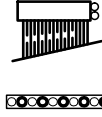
 Instaview Installatie Management	Size: A1	Stage: DO
	Scale: 1:50	Status: Definitief
	Proj.nr.: 22.022	
	Drawn nr.: RICHE_MP_PLN60_040	



Legend :

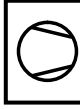
 vloerverwarming

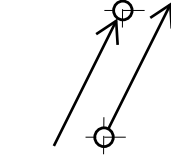
 vloerverwarming- koeling

 verdeler vloerverwarming- koeling

 ruimteregeling t.b.v. vloerverwarming/koeling

 elektrische handdoekradiator

 warmtepomp / cilinderunit

 verwarming aanvoerleiding

 verwarming retourleiding

 koeling aanvoerleiding

 koeling retourleiding

 koel(koudemiddel)leiding

OPMERKING:

- BOUWKUNDIGE ONDERLEGGER ARCHITECT D.D. 17-03-2023
- LEVERING- MONTAGE DOORVOEREN/MANTELBUIZEN/BRANDMANCETTEN DOOR INSTALLATIE AANNEMER
- WATERDICHT- GASDICHT- EN BRANDWERENDE AFWERKING LEIDINGDOORVOEREN DOOR BOUWKUNDIGAANNEMER

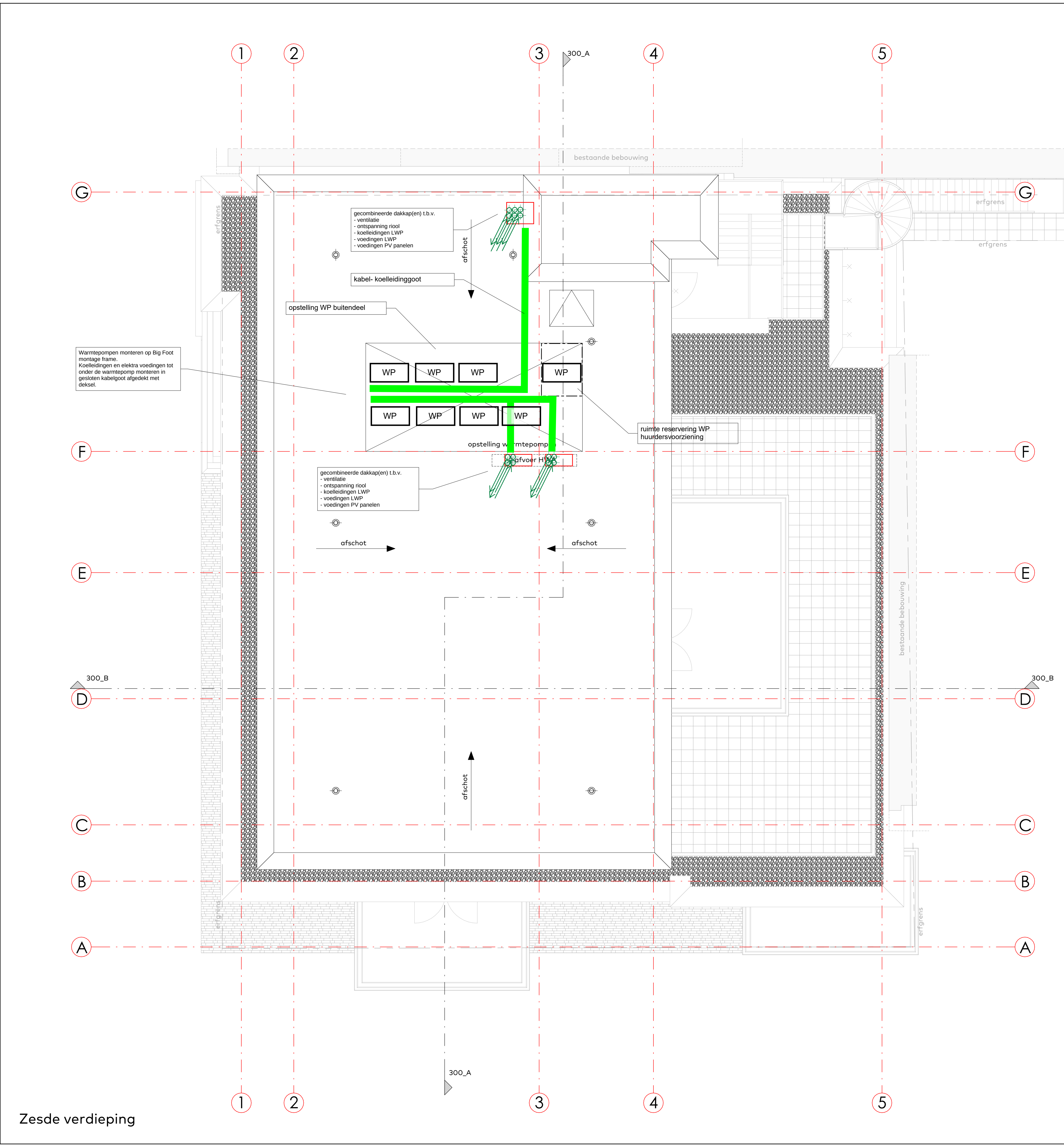
C	17-03-2023			DO	Definitief	Nieuw bouwkundige onderlegger
B	16-12-2022			DO	Concept	
A						
Nr.	Date	Drawn by	Checked by	Stage	Status	Description

Consulting Engineer:	Architect:	Project Manager:	CAD Coordinator:
----------------------	------------	------------------	------------------

Client:	Location:
Sedos Riche B.V.	7 appartementen & commerciële plint Boulevard 73 te Katwijk

Project name:	Subject:
Nieuwbouw Riche	Werktuigbouwkundige installatie Verwarmingsinstallaties 5e Verdieping

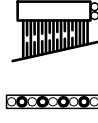
	Size: A1	Stage: DO
	Scale: 1:50	Status: Definitief
	Proj.nr.: 22.022	
	Drawn nr.: RICHE_MP_PLN60_050	



Legend :

 vloerverwarming

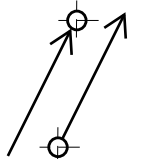
 vloerverwarming- koeling

 verdeler vloerverwarming- koeling

 ruimteregeling t.b.v. vloerverwarming/koeling

 elektrische handdoekradiator

 warmtepomp / cilinderunit


 verwarming aanvoerleiding
 verwarming retourleiding
 koeling aanvoerleiding
 koeling retourleiding
 koel(koudemiddel)leiding

OPMERKING:

- BOUWKUNDIGE ONDERLEGGER ARCHITECT D.D. 17-03-2023

- LEVERING- MONTAGE DOORVOEREN/MANTELBUIZEN/BRANDMANCETTEN DOOR INSTALLATIE AANNEMER

- WATERDICHT- GASDICHT- EN BRANDWERENDE AFWERKING LEIDINGDOORVOEREN DOOR BOUWKUNDIGAANNEMER

C	17-03-2023			DO	Definitief	Nieuw bouwkundige onderlegger
B	16-12-2022			DO	Concept	
A						
Nr.	Date	Drawn by	Checked by	Stage	Status	Description

Consulting Engineer:	Architect:	Project Manager:	CAD Coordinator:
----------------------	------------	------------------	------------------

Client:	Location:
Sedos Riche B.V.	7 appartementen & commerciële plint Boulevard 73 te Katwijk

Project name:	Subject:
Nieuwbouw Riche	Werktuigbouwkundige installatie Verwarmingsinstallaties Dak Verdieping



Size: A1

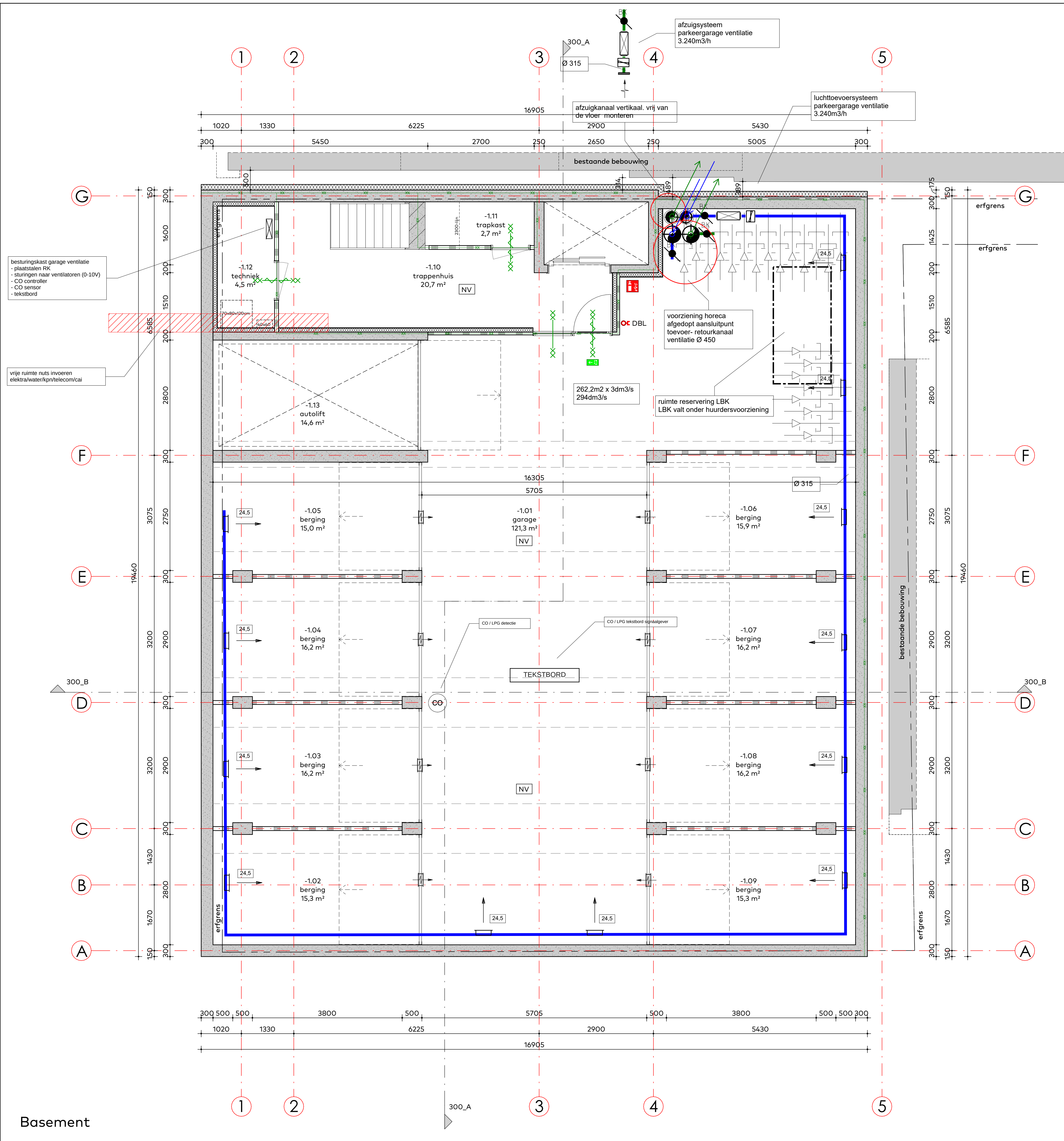
Scale: 1:50

Proj.nr.: 22.022

Drawn nr.: RICHE_MP_PLN60_060

Stage: DO

Status: Definitief



Legend :

warmtereturgwin-(wtw)unit

afzuigrozet

toevoerrozet

overstroomrooster

retourrooster

toevoerrooster

geluiddemper

axiaalventilator

brandklep

van beneden

naar boven

lucht toevoerkanaal

lucht retourkanaal

CO2 opnemer

luchtvochtigheidsopnemer

thermostaat

OPMERKING:

- BOUWKUNDIGE ONDERLEGGER ARCHITECT D.D. 17-03-2023

- TPV BRANDSCHEIDINGEN BRANDKLEPPEN TOEPASSEN

- LEVERING- MONTAGE DOORVOEREN/MANTELBUIZEN/BRANDMANTELCETEN DOOR INSTALLATIE AANNEMER

- WATERDICHT- GASDICHT- EN BRANDWERENDE AFWERKING LEIDINGDOORVOEREN DOOR BOUWKUNDIGAANNEMER

C					
B	17-03-2023		DO	Definitief	Nieuw bouwkundige onderlegger
A	16-12-2022		DO	Concept	
Nr.	Date	Drawn by	Checked by	Stage	Status

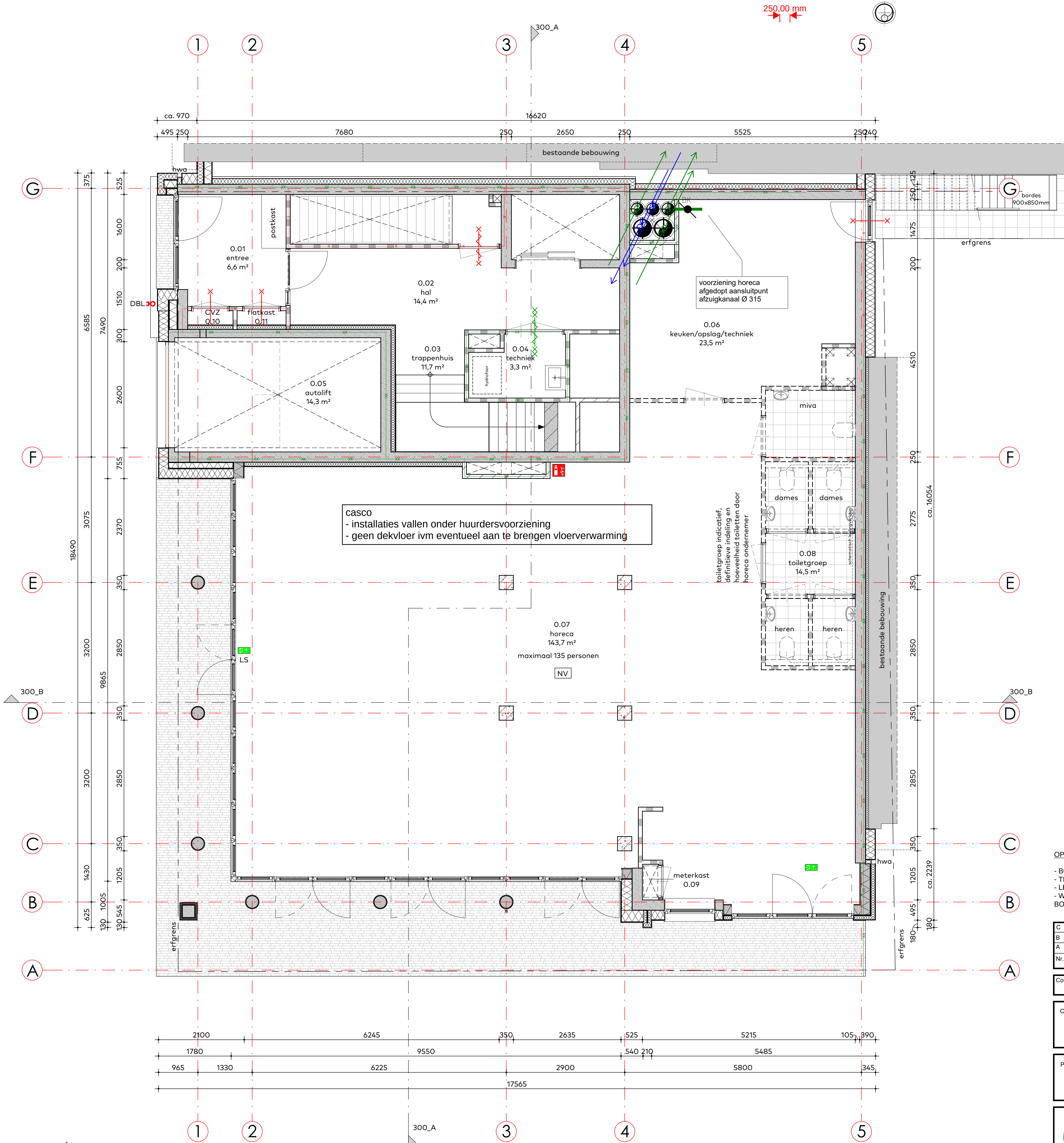
Consulting Engineer:	Architect:	Project Manager:	CAD Coordinator:
----------------------	------------	------------------	------------------

Client:	Location:
Sedos Riche B.V.	7 appartementen & commerciële plint Boulevard 73 te Katwijk

Project name:	Subject:
Nieuwbouw Riche	Werktuigbouwkundige installatie Ventilatieinstallaties Kelder

Instaview
Installatie Management

Size: A1	Stage: DO
Scale: 1:50	Status: Definitief
Proj.nr.: 22.022	
Drawn nr.: RICHE_M_PLN61_-10	



Legend :

- warmteterugwin-(wtw)unit
- afzuigrozet
- toevoerrozet
- overstroomrooster
- retourrooster
- toevoerrooster
- geluiddemper
- axiaalventilator
- brandklep

- van beneden
- naar boven
- lucht toevoerkanaal
- lucht retourkanaal
- CO2 opnemer
- luchtvochtigheidsopnemer
- thermostaat

OPMERKING:

- BOUWKUNDIGE ONDERLEGGERS ARCHITECT D.D. 17-03-2023
- TPV BRANDSCHEIDINGEN BRANDKLEPPEN TOEPASSEN
- LEVERING- MONTAGE DOORVOEREN/MANTELBUIZEN/BRANDMANTELCETEN DOOR INSTALLATIE AANNEMER
- WATERDICHT- GASDICHT- EN BRANDWERENDE AFWERKING LEIDINGDOORVOEREN DOOR BOUWKUNDIGAANNEMER

C					
B	17-03-2023		DO	Definitief	Nieuw bouwkundige onderlegger
A	16-12-2022		DO	Concept	
Nr.	Date	Drawn by	Checked by	Stage	Status Description

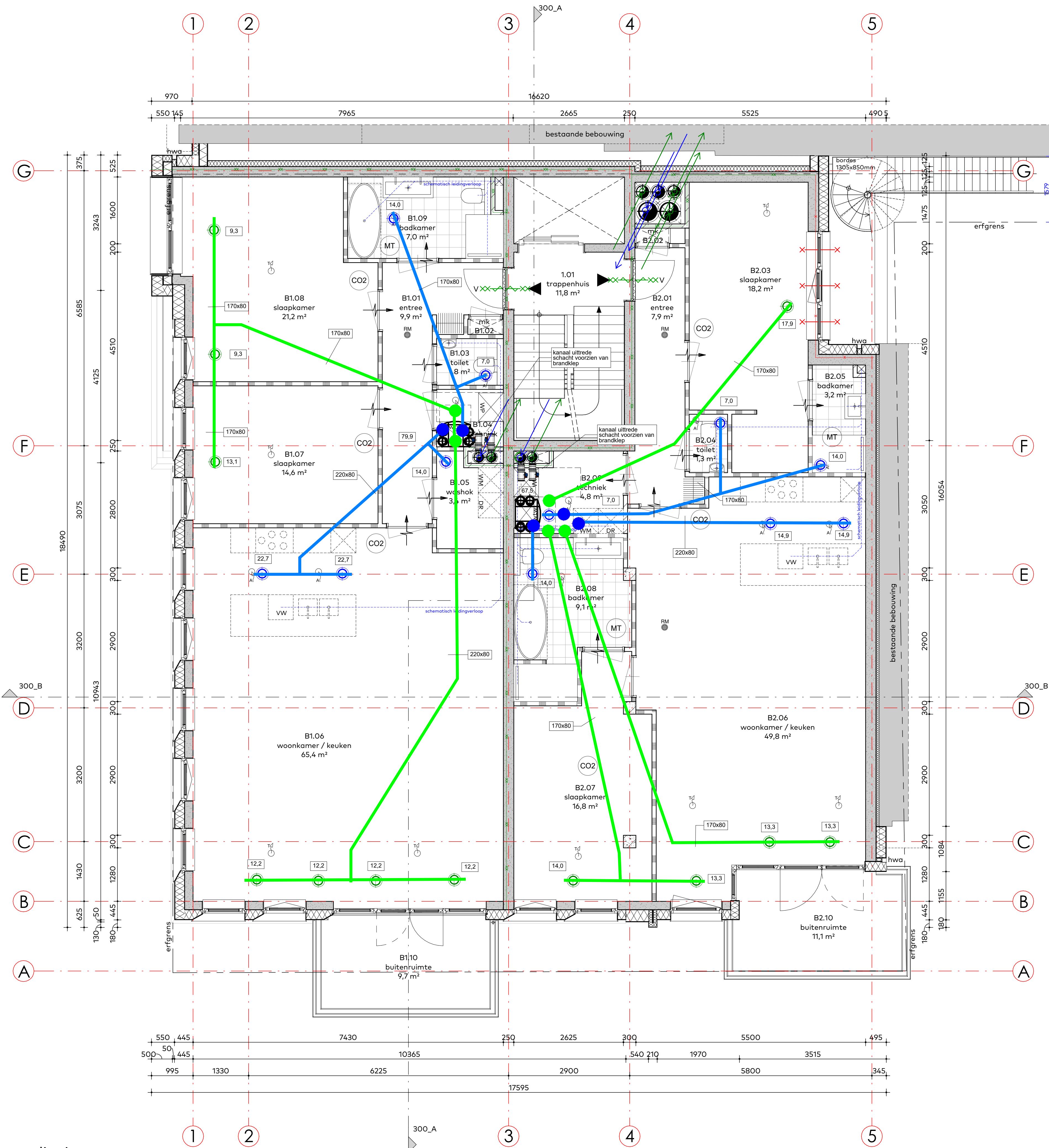
Consulting Engineer:	Architect:	Project Manager:	CAD Coordinator:
----------------------	------------	------------------	------------------

Client:	Location:
Sedos Riche B.V.	7 appartementen & commerciële plint Boulevard 73 te Katwijk

Project name:	Subject:
Nieuwbouw Riche	Werktuigbouwkundige installatie Ventilatieinstallaties Begane grond

Instaview
Installatie Management

Size: A1	Stage: DO
Scale: 1:50	Status: Definitief
Proj.nr.: 22.022	
Drawn nr.: RICHE_M_PLN61_000	



Legend :

warmterugwin-(wtw)unit

afzuigrozet

toevoerrozet

overstroombrooster

retourrooster

toevoerrooster

geluiddemper

axiaalventilator

brandklep

van beneden

naar boven

lucht toevoerkanaal

lucht retourkanaal

CO2 opnemer

luchtvochtigheidsopnemer

thermostaat

OPMERKING:

- BOUWKUNDIGE ONDERLEGGER ARCHITECT D.D. 17-03-2023
- TPV BRANDSCHEIDINGEN BRANDKLEPPEN TOEPASSEN
- LEVERING- MONTAGE DOORVOEREN/MANTELBUIZEN/BRANDMANCETTEN DOOR INSTALLATIE AANNEMER
- WATERDICH- GASDICH- EN BRANDWERENDE AFWERKING LEIDINGDOORVOEREN DOOR BOUWKUNDIGAANNEMER

NB: DE PLAATSING VAN DE SYMBOLEN OP DE BIJLAGE IS INDICATIEF
Ventilatiesysteem met mechanisch toevoer en mechanische afvoer, ofwel systeem type D.
Afzuig kookdampen keuken middels op basis van recirculatie.

Gedurende de projectduur					
C	17-03-2023		DO	Definitief	Nieuw bouwkundige onderlegger
B	16-12-2022		DO	Concept	
Nr.	Date	Drawn by	Checked by	Stage	Status

Consulting Engineer:	Architect:	Project Manager:	CAD Coordinator:
----------------------	------------	------------------	------------------

Client:	Location:
Sedos Riche B.V.	7 appartementen & commerciële plint Boulevard 73 te Katwijk

Project name:	Subject:
Nieuwbouw Riche	Werktuigbouwkundige installatie Ventilatieinstallaties 1e Verdieping

Instaview
Installatie Management

Size: A1

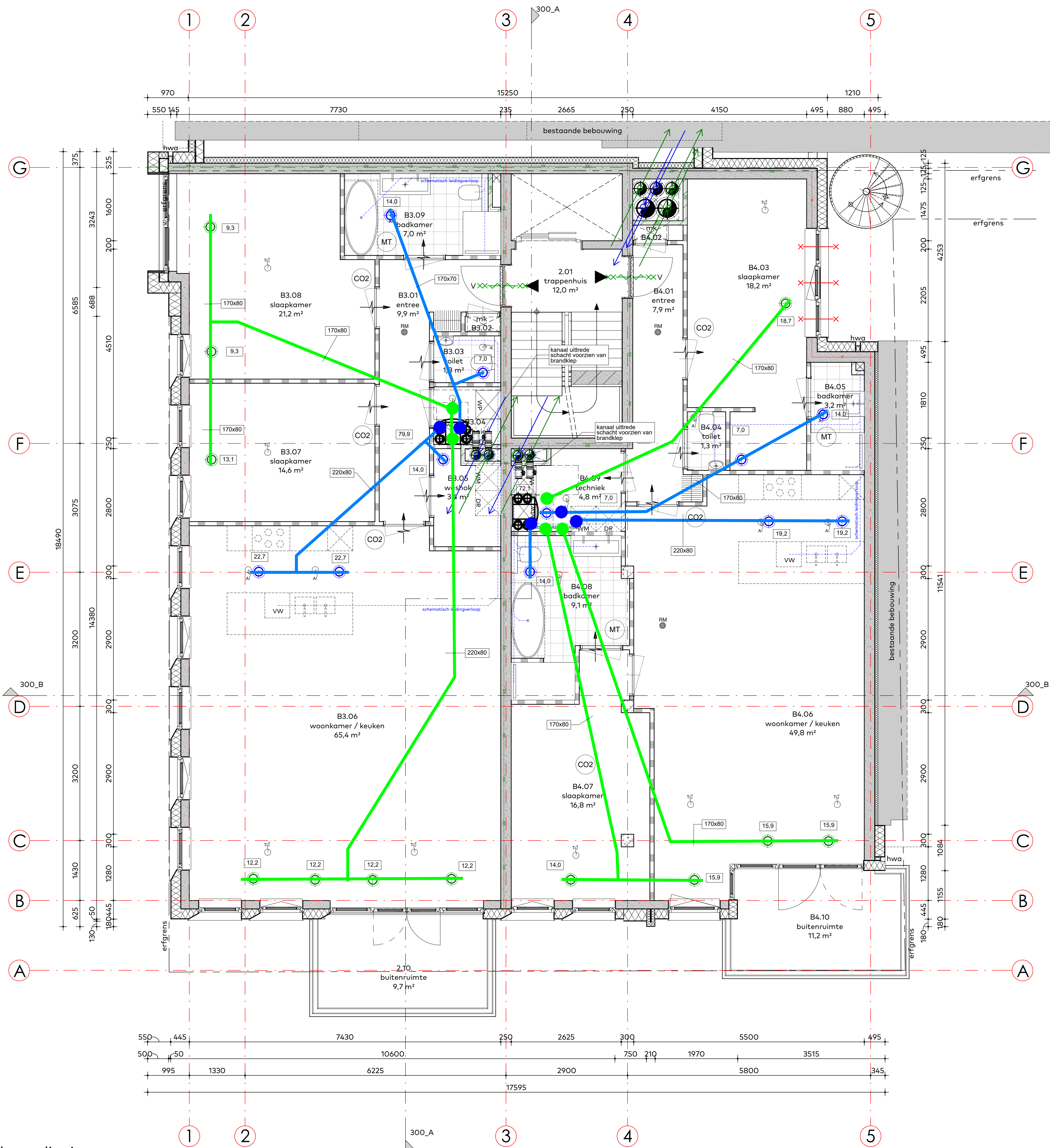
Scale: 1:50

Proj.nr.: 22.022

Drawn nr.: RICHE_M_PLN61_010

Stage: DO

Status: Definitief



Legend :



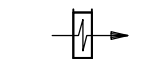
warmteterugwin-(wtw)unit



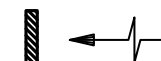
afzuigrozet



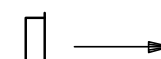
toevoerrozet



overstroombrooster



retourrooster



toevoerrooster



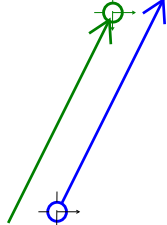
geluiddemper



axiaalventilator



brandklep



van beneden

naar boven



lucht toevoerkanaal



lucht retourkanaal



CO2 opnemer



luchtvochtigheidsopnemer



thermostaat

OPMERKING:

- BOUWKUNDIGE ONDERLEGGER ARCHITECT D.D. 17-03-2023
- TPV BRANDSCHEIDINGEN BRANDKLEPPEN TOEPASSEN
- LEVERING- MONTAGE DOORVOEREN/MANTELBUIZEN/BRANDMANTELCETEN DOOR INSTALLATIE AANNEMER
- WATERDICHT- GASDICHT- EN BRANDWERENDE AFWERKING LEIDINGDOORVOEREN DOOR BOUWKUNDIGAANNEMER

NB: DE PLAATSING VAN DE SYMBOLEN OP DE BIJLAGE IS INDICATIEF
Ventilatiesysteem met mechanisch toevoer en mechanische afvoer, ofwel systeem type D.
Afzuig kookdampen keuken middels op basis van recirculatie.

C	B	A	Nr.	Date	Drawn by	Checked by	Stage	Status	Description
17-03-2023	16-12-2022						DO	Definitief	Nieuw bouwkundige onderlegger
							DO	Concept	

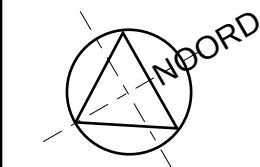
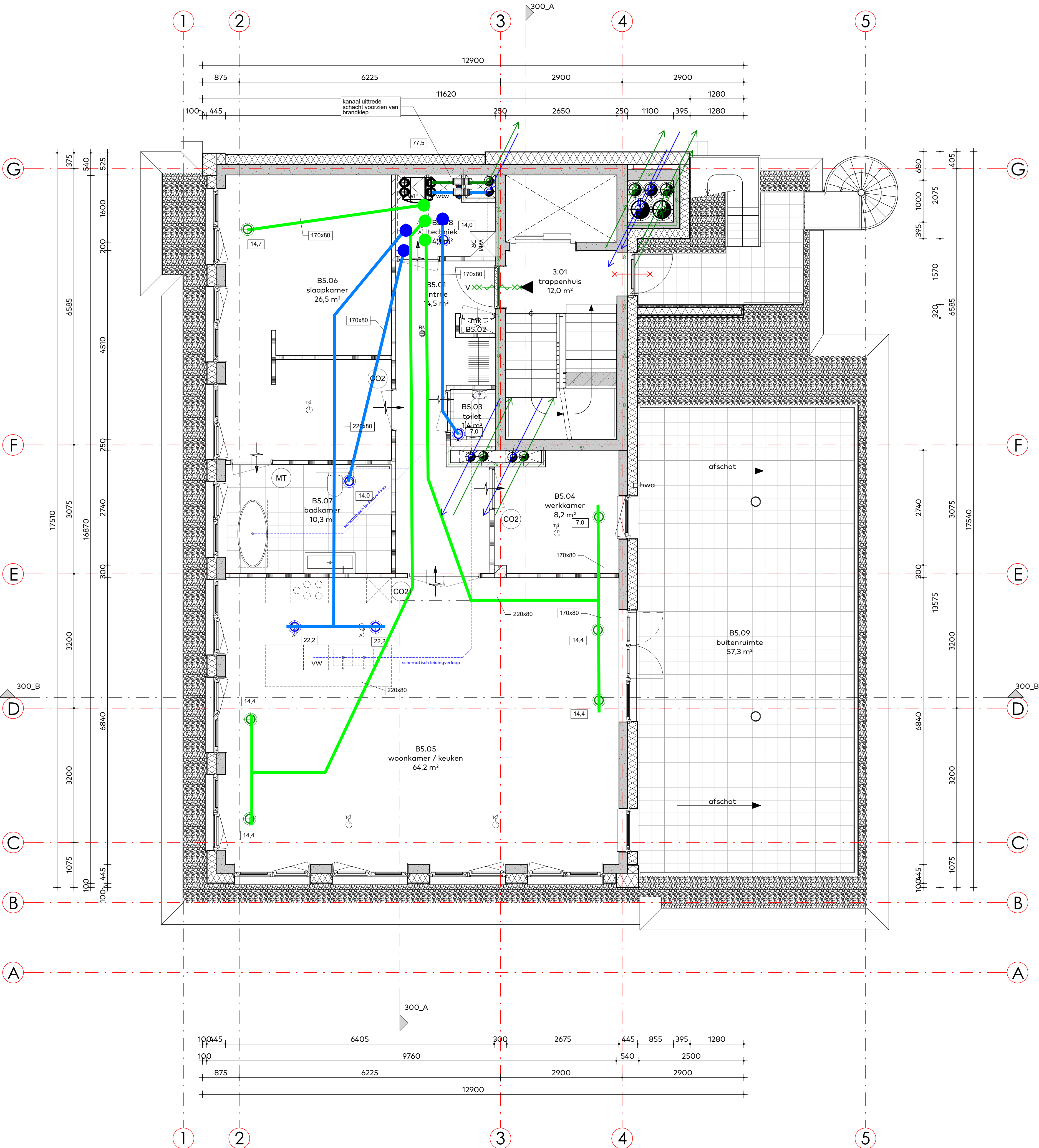
Consulting Engineer:	Architect:	Project Manager:	CAD Coordinator:
----------------------	------------	------------------	------------------

Client:	Location:
Sedos Riche B.V.	7 appartementen & commerciële plint Boulevard 73 te Katwijk

Project name:	Subject:
Nieuwbouw Riche	Werktuigbouwkundige installatie Ventilatieinstallaties 2e Verdieping



Size: A1	Stage: DO
Scale: 1:50	Status: Definitief
Proj.nr.: 22.022	
Drawn nr.: RICHE_M_PLN61_020	



Legend :

- warmteterugwin-(wtw)unit
- afzuigrozet
- toevoerrozet
- overstroomrooster
- retourrooster
- toevoerrooster
- geluiddemper
- axiaalventilator
- brandklep
- van beneden
- naar boven
- lucht toevorkanaal
- lucht retourkanaal
- CO2
- MT
- TT
- CO2 opnemer
- luchtvochtigheidsopnemer
- thermostaat

OPMERKING:

- BOUWKUNDIGE ONDERLEGGER ARCHITECT D.D. 17-03-2023
- TPV BRANDSCHEIDINGEN BRANDKLEPPEN TOEPASSEN
- LEVERING- MONTAGE DOORVOEREN/MANTELBUIZEN/BRANDMANTELCETEN DOOR INSTALLATIE AANNEMER
- WATERDICH- GASDICH- EN BRANDWERENDE AFWERKING LEIDINGDOORVOEREN DOOR BOUWKUNDIGAANNEMER

NB: DE PLAATSING VAN DE SYMBOLEN OP DE BIJLAGE IS INDICATIEF
Ventilatiesysteem met mechanisch toevoer en mechanische afvoer, ofwel systeem type D.
Afzuig kookdampen keuken middels op basis van recirculatie.

C	B	A	Nr.	Date	Drawn by	Checked by	Stage	Status	Description
17-03-2023							DO	Definitief	Nieuw bouwkundige onderlegger
16-12-2022							DO	Concept	

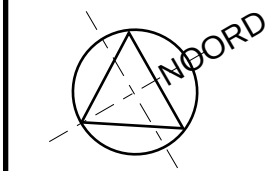
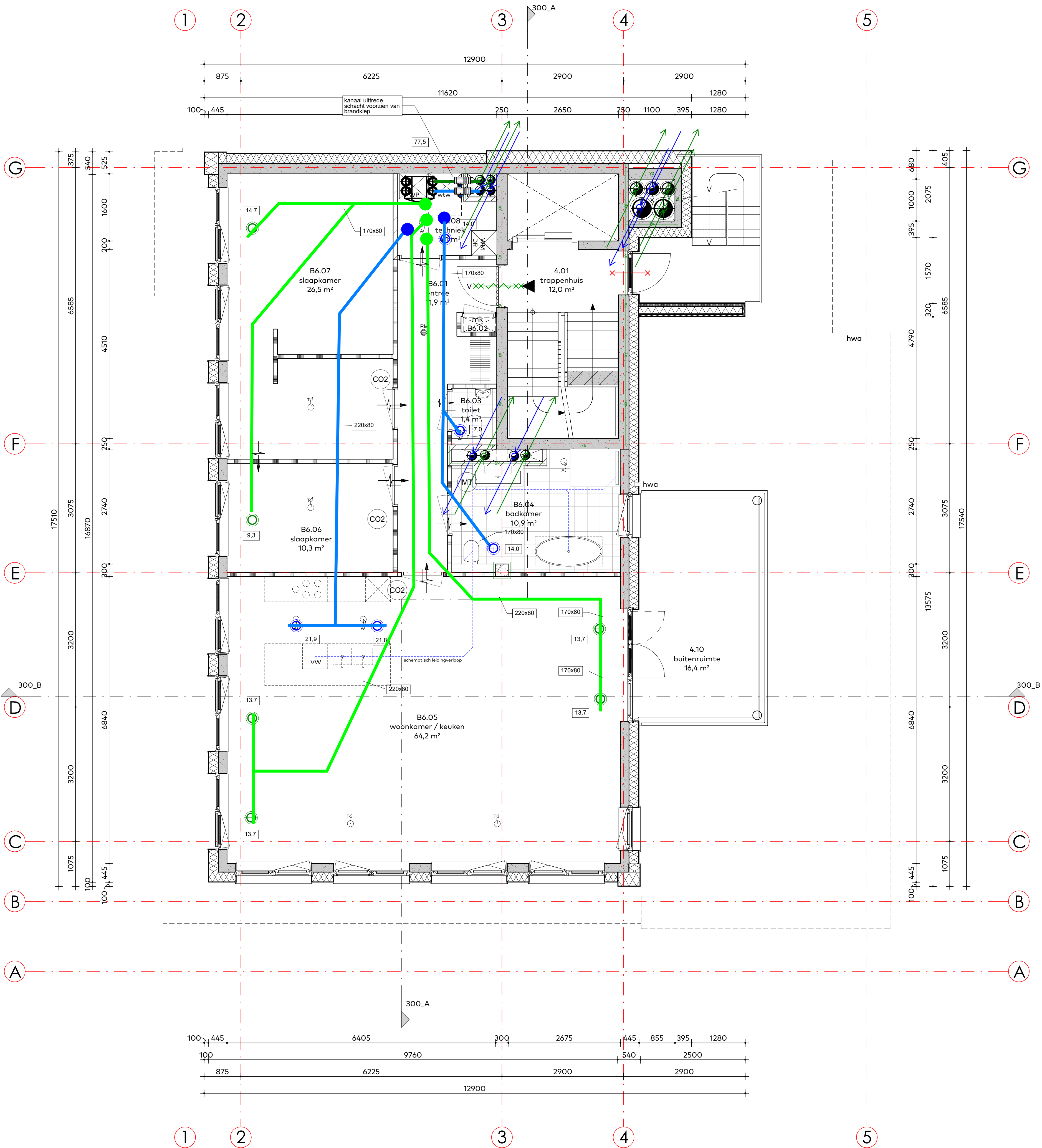
Consulting Engineer:	Architect:	Project Manager:	CAD Coordinator:
----------------------	------------	------------------	------------------

Client:	Location:
Sedos Riche B.V.	7 appartementen & commerciële plint Boulevard 73 te Katwijk

Project name:	Subject:
Nieuwbouw Riche	Werktuigbouwkundige installatie Ventilatieinstallaties 3e Verdieping



Size: A1	Stage: DO
Scale: 1:50	Status: Definitief
Proj.nr.: 22.022	
Drawn nr.: RICHE_M_PLN61_030	



Legend :



warmteterugwin-
(wtw)unit



afzuigrozet



toevoerrozet



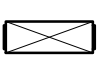
overstroombrooster



retourrooster



toevoerrooster



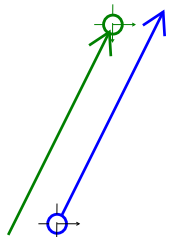
geluiddemper



axiaalventilator



brandklep



van beneden

naar boven



lucht toevoerkanaal



lucht retourkanaal



CO2 opnemer



luchtvochtigheidsopnemer



thermostaat

OPMERKING:

- BOUWKUNDIGE ONDERLEGGER ARCHITECT D.D. 17-03-2023
- TPV BRANDSCHEIDINGEN BRANDKLEPPEN TOEPASSEN
- LEVERING- MONTAGE DOORVOEREN/MANTELBUIZEN/BRANDMANCETTEN DOOR INSTALLATIE AANNEMER
- WATERDICHT- GASDICHT- EN BRANDWERENDE AFWERKING LEIDINGDOORVOEREN DOOR BOUWKUNDIGAANNEMER

NB: DE PLAATSING VAN DE SYMBOLEN OP DE BIJLAGE IS INDICATIEF
Ventilatiesysteem met mechanisch toevoer en mechanische afvoer, ofwel systeem type D.
Afzuig kookdampen keuken middels op basis van recirculatie.

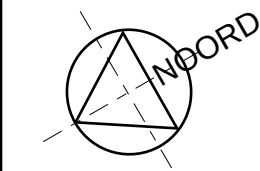
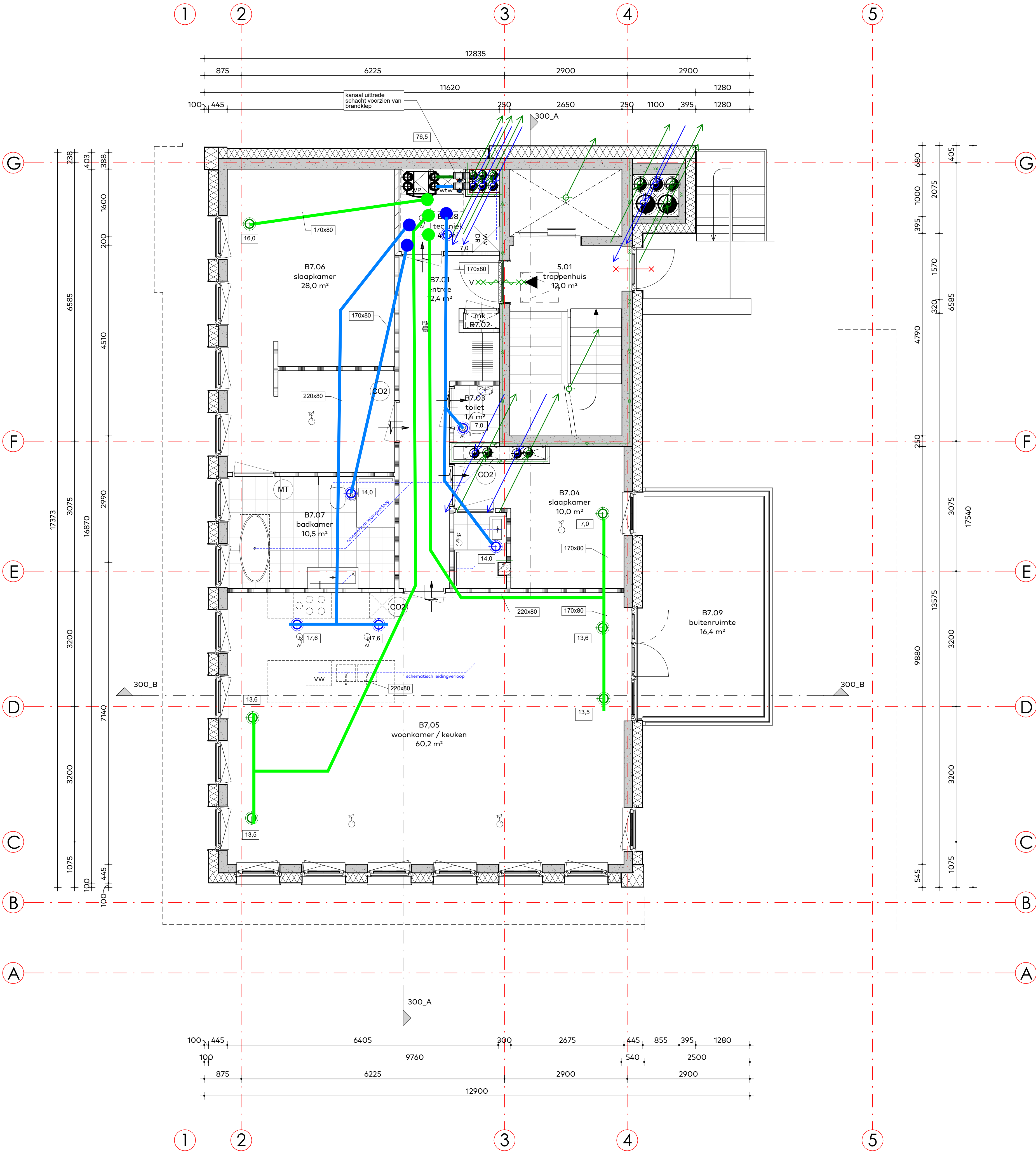
C	17-03-2023			DO	Definitief	Nieuw bouwkundige onderlegger
A	16-12-2022			DO	Concept	
Nr.	Date	Drawn by	Checked by	Stage	Status	Description

Consulting Engineer:	Architect:	Project Manager:	CAD Coordinator:
----------------------	------------	------------------	------------------

Client:	Location:
Sedos Riche B.V.	7 appartementen & commerciële plint Boulevard 73 te Katwijk

Project name:	Subject:
Nieuwbouw Riche	Werktuigbouwkundige installatie Ventilatieinstallaties 4e Verdieping

 Instaview Installatie Management	Size: A1	Stage: DO
	Scale: 1:50	Status: Definitief
	Proj.nr.: 22.022	
	Drawn nr.: RICHE_M_PLN61_040	



Legend :

- warmterugwin-(wtw)unit
- afzuigrozet
- toevoerrozet
- overstroomrooster
- retourrooster
- toevoerrooster
- geluiddemper
- axiaalventilator
- brandklep
- van beneden
- naar boven
- lucht toevoerkanaal
- lucht retourkanaal
- CO2 opnemer
- luchtvochtgeïndicator
- thermostaat

OPMERKING:

- BOUWKUNDIGE ONDERLEGGER ARCHITECT D.D. 17-03-2023
- TPV BRANDSCHEIDINGEN BRANDKLEPPEN TOEPASSEN
- LEVERING- MONTAGE DOORVOEREN/MANTELBUIZEN/BRANDMANTELCETEN DOOR INSTALLATIE AANNEMER
- WATERDICHT- EN BRANDWERENDE AFWERKING LEIDINGDOORVOEREN DOOR BOUWKUNDIGAANNEMER

NB: DE PLAATSING VAN DE SYMBOLEN OP DE BIJLAGE IS INDICATIEF
Ventilatiesysteem met mechanisch toevoer en mechanische afvoer, ofwel systeem type D.
Afzuig kookdampen keuken middels op basis van recirculatie.

C	17-03-2023			DO	Definitief	Nieuw bouwkundige onderlegger
A	16-12-2022			DO	Concept	
Nr.	Date	Drawn by	Checked by	Stage	Status	Description

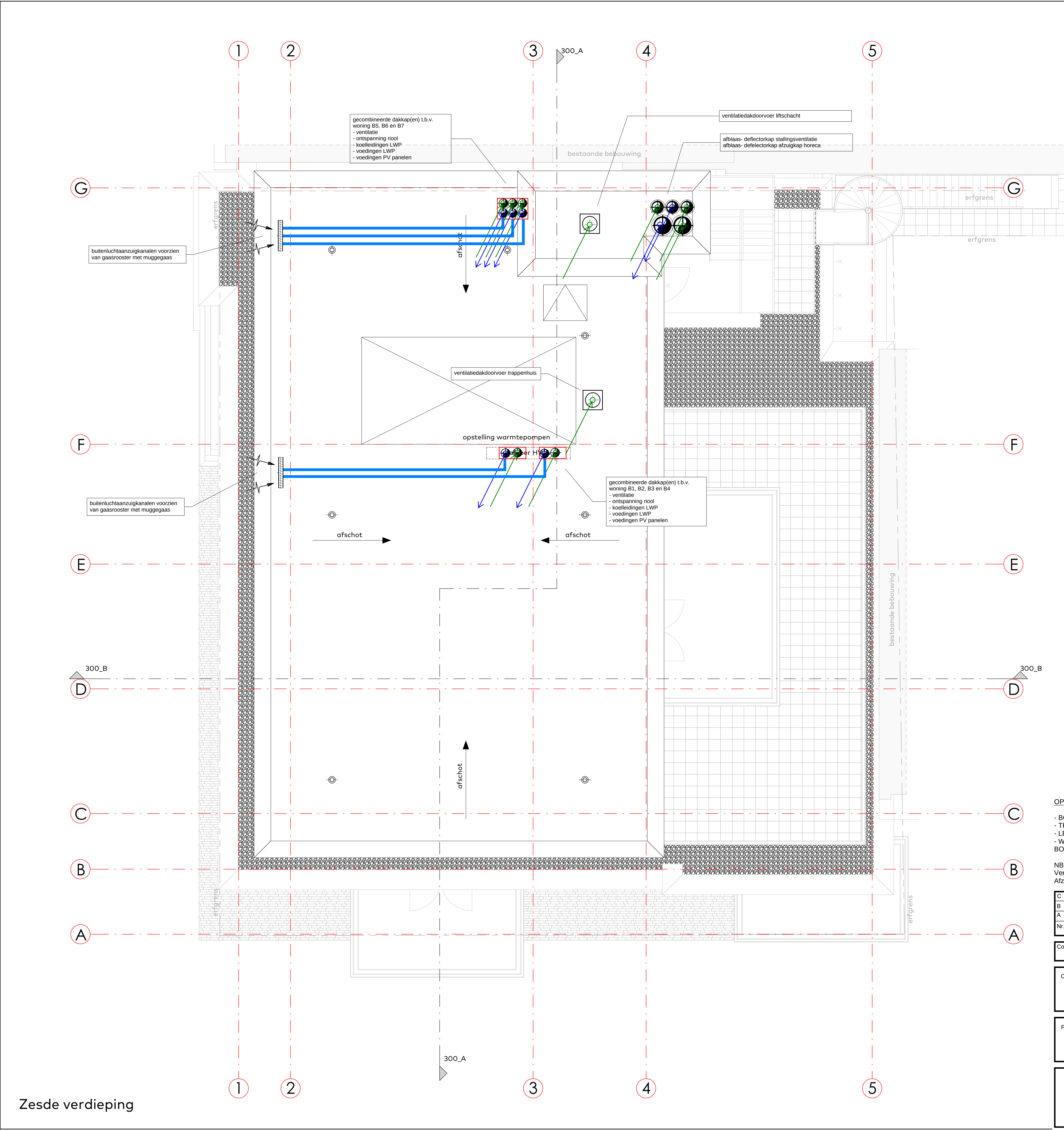
Consulting Engineer:	Architect:	Project Manager:	CAD Coordinator:
----------------------	------------	------------------	------------------

Client:	Location:
Sedos Riche B.V.	7 appartementen & commerciële plint Boulevard 73 te Katwijk

Project name:	Subject:
Nieuwbouw Riche	Werktuigbouwkundige installatie Ventilatieinstallaties 5e Verdieping



Size: A1	Stage: DO
Scale: 1:50	Status: Definitief
Proj.nr.: 22.022	
Drawn nr.: RICHE_M_PLN61_050	



Legend :

wrmterugwin-(wtw)unit

afzuigrozet

toevoerrozet

overstroomrooster

retourrooster

toevoerrooster

geluiddemper

axiaalventilator

brandklep

lucht toevoerkananaal

lucht retourkanaal

CO2 opnemer

luchtvochtigheidsopnemer

thermostaat

van beneden

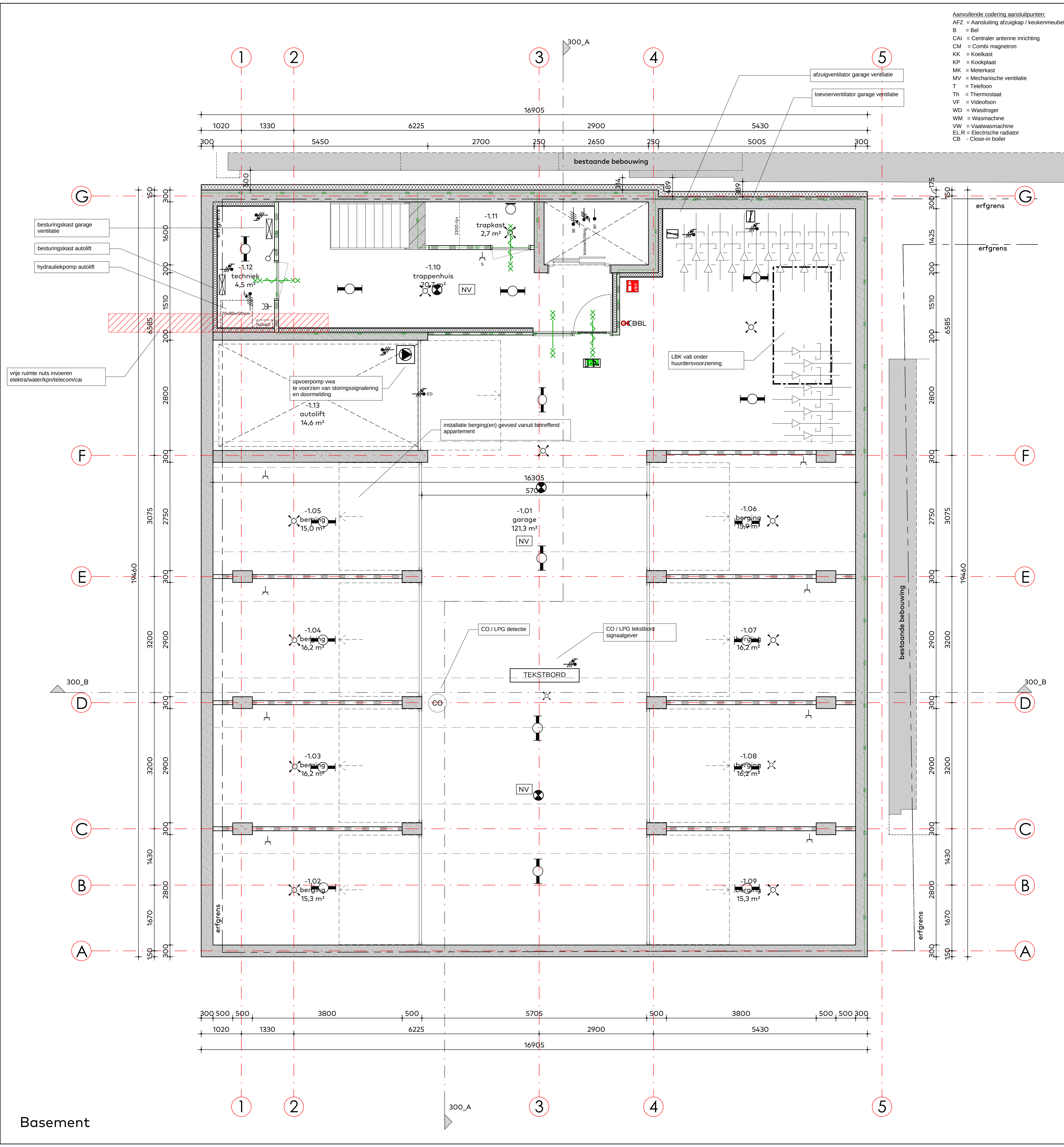
naar boven

OPMERKING:

- BOUWKUNDIGE ONDERLEGGER ARCHITECT D.D. 17-03-2023
- TPV BRANDSCHEIDINGEN BRANDKLEPPEN TOEPASSEN
- LEVERING- MONTAGE DOORVOEREN/MANTELBUIZEN/BRANDMANTELCETTEN DOOR INSTALLATIE AANNEMER
- WATERDICHT- GASDICHT- EN BRANDWERENDE AFWERKING LEIDINGDOORVOEREN DOOR BOUWKUNDIGAANNEMER

NB: DE PLAATSING VAN DE SYMBOLEN OP DE BIJLAGE IS INDICATIEF
Ventilatiesysteem met mechanisch toevoer en mechanische afvoer, ofwel systeem type D.
Afzuig kookdampen keukens middels op basis van recirculatie.

C							
B	17-03-2023			DO	Definitief	Nieuw bouwkundige onderlegger	
A	16-12-2022			DO	Concept		
Nr.	Date	Drawn by	Checked by	Stage	Status	Description	
Consulting Engineer:		Architect:		Project Manager:		CAD Coordinator:	
Client:				Location:			
Sedos Riche B.V.				7 appartementen & commerciële plint Boulevard 73 te Katwijk			
Project name:				Subject:			
Nieuwbouw Riche				Werktuigbouwkundige installatie Ventilatieinstallaties Dak Verdieping			
 Instaview Installatie Management				Size: A1	Stage: DO		
				Scale: 1:50	Status: Definitief		
				Proj.nr.: 22.022			
				Drawn nr.: RICHE_M_PLN61_060			



- Aanvullende codering aansluitpunten:
- AFZ = Aansluiting afzuigkap / keukenmeubel
 - B = Bel
 - CAI = Centraler antenne inrichting
 - CM = Combi magnetron
 - KK = Koelkast
 - KP = Kookplaat
 - MK = Meterkast
 - MV = Mechanische ventilatie
 - T = Telefoon
 - Th = Thermostaat
 - VF = Videofoon
 - WD = Wasdroger
 - WM = Wasmachine
 - VW = Vaatwasmachine
 - ELR = Electrische radiator
 - CB = Close-in boiler

Legend :

SYMBOOL	OMSCHRIJVING
CVZ	centrale voorzieningen
FK	flatkast
	verdelinrichting
	enkelvoudig wandcontactdoos met randaarde
	2 stuks enkelvoudige wandcontactdozen met randaarde
	enkelvoudig afsluitbare wandcontactdoos met randaarde tbv schoonmaak
	perilex-contactdoos tbv elektrisch koken
	bedrade aansluiting elektrische deur
	aansluitpunt 230V 1f, nul en aarde
	aansluitpunt 400V 3f, nul en aarde
	aansluitpunt data 1P
	aansluitpunt bedraad
	aansluitpunt ledig (inbouwdoos)
	aansluitpunt verlichtng, bedraad
	aansluitpunt 19mm televisie/radio, bedraad
	aansluitpunt 19 mm thermostaat, bedraad
	aansluitpunt 19 mm CO2 sensor, bedraad
	aansluitpunt regeling warmtepomp 4x1,5
	aansluitpunt regeling warmtepomp
	wisselchakelaar
	enkelpoligschakelaar
	3-standen schakelaar
	schemer schakelaar (foto- elektrische cel)
	schuifdeur sensor
	armatuur
	armatuur
	wand armatuur
	wandarmatuur waterdicht
	armatuur waterdicht
	PL/LED-armatuur noodverlichtng
	bewegingsmelder
	vluchtwegaanduiding transparant rechts
	vluchtwegaanduiding transparant links
	vluchtwegaanduiding transparant rechtdoor
	vluchtwegaanduiding transparant boven
	vluchtwegaanduiding transparant uitgang
	sleutelkuis
	kabelgoot
	stijgpunt NUTS
	video-intercom binnenpost
	video-intercom buitenpost
	bedrukker
	aardmat
	centraal aardpunt
	centraaldoos met lichtpunt
	centraaldoos
	automatische melder
	handblusser
	S-ZW zonwering schakelaar
	bedrade aansluiting 19mm tbv schakelaar Zonwering, hoogte 1050+vl
	Voeding vanuit dichtsbijzijnde centraaldoos
	ZW zonwering schakelaar
	bedrade aansluiting 19mm tbv Zonwering
	Voeding vanuit dichtsbijzijnde centraaldoos

OPMERKING:

- BOUWKUNDIGE ONDERLEGGER ARCHITECT D.D. 17-03-2023
- TPV BRANDSCHEIDINGEN BRANDMANCHETTEN TOEPASSEN
- LEVERING- MONTAGE DOORVOEREN/MANTELBUIZEN/BRANDMANCETTEN DOOR INSTALLATIE AANNEMER
- LEVEREN EN AANBRENGEN PLAKPLATEN/INVOERBUIZEN DOOR INSTALLATIE AANNEMER
- WATERDICHT- GASDICHT- EN BRANDWERENDE AFWERKING LEIDINGDOORVOEREN DOOR BOUWKUNDIGAANNEMER

C	17-03-2023			DO	Definitief	Nieuw bouwkundige onderlegger
A	16-12-2022			DO	Concept	
Nr.	Date	Drawn by	Checked by	Stage	Status	Description

Consulting Engineer:

Architect:

Project Manager:

CAD Coordinator:

Client:

Sedos Riche B.V.

Location:

7 appartementen & commerciële plint
Boulevard 73 te Katwijk

Project name:

Nieuwbouw Riche

Subject:

Elektrotechnische installaties
Stroom voorzieningen Kelder

Instaview
Installatie Management

Size: A1
Scale: 1:50
Proj.nr.: 22.022
Drawn nr.: RICHE_E_PLN70_-10

Stage: DO
Status: Definitief



Aanvullende codering aansluitpunten:

AFZ = Aansluiting afzuigkap / keukenmeubel

B = Bel

CAI = Centrale antenne inrichting

CM = Combi magnetron

KK = Koelkast

KP = Kookplaat

MK = Meterkast

MV = Mechanische ventilatie

T = Telefoon

Th = Thermostaat

VF = Videofoon

WD = Wasdroger

WM = Wasmachine

VW = Vaatwasmachine

ELR = Electriche radiator

CB = Close-in boiler



Legend :

OMSCHRIJVING		
	centrale voorzieningen	 kabelgoot
	flatkast	 stijgpunt NUTS
	verdeelinrichting	
	enkelvoudig wandcontactdoos met randaarde	
	2 stuks enkelvoudige wandcontactdozen met randaarde	
	enkelvoudig wandcontactdoos met randaarde tbv schoonmaak	
	enkelvoudig afsluibare wandcontactdoos met randaarde tbv schoonmaak	
	perilex-contactdoos tbv elektrisch koken	
	bedrade aansluiting elektrische deur	 video-intercom binnenpost
	aansluitpunt 230V 1f, nul en aarde	 video-intercom buitenpost
	aansluitpunt 400V 3f, nul en aarde	 beldrukker
	aansluitpunt data 1P	 aardmat
	aansluitpunt bedraad	 centraal aardpunt
	aansluitpunt ledig (inbouwdoos)	 centraaldoos met lichtpunt
	aansluitpunt verlichting, bedraad	 centraaldoos
	aansluitpunt 19mm televisie/radio, bedraad	
	aansluitpunt 19 mm thermostaat, bedraad	
	aansluitpunt 19 mm CO2 sensor, bedraad	
	aansluitpunt regeling warmtepomp 4x1,5	
	aansluitpunt regeling warmtepomp	
	wisselchakelaar	 automatische melder
	enkelpoligschakelaar	 handblusser
	3-standen schakelaar	
	schemer schakelaar (foto- elektrische cel)	
	schuifdeur sensor	
	armatuur	
	armatuur	
	wand armatuur	 S-ZW zonwering schakelaar
	wandarmatuur waterdicht	bedrade aansluiting 19mm tbv schakelaar Zonwering, hoogte 1050+vl
	armatuur waterdicht	Voeding vanuit dichtsbijzijnde centraaldoos
	PL/LED-armatuur noodverlichting	
		 ZW zonwering schakelaar
	bewegingsmelder	bedrade aansluiting 19mm tbv Zonwering
	vluchtwegaanduiding transparant rechts	Voeding vanuit dichtsbijzijnde centraaldoos
	vluchtwegaanduiding transparant links	
	vluchtwegaanduiding transparant rechtdoor	
	vluchtwegaanduiding transparant boven	
	vluchtwegaanduiding transparant uitgang	
	sleutelkluis	

OPMERKING:

- BOUWKUNDIGE ONDERLEGGER ARCHITECT D.D. 17-03-2023
- TPV BRANDSCHIEDEN BRANDMANCETTEN TOEPASSEN
- LEVERING- MONTAGE DOORVOEREN/MANTELBUIZEN/BRANDMANCETTEN DOOR INSTALLATIE AANNEMER
- LEVEREN EN AANBRENGEN PLAKPLATEN/INVOERBUIZEN DOOR INSTALLATIE AANNEMER
- WATERDICHT- GASDICHT- EN BRANDWERENDE AFWERKING LEIDINGDOORVOEREN DOOR BOUWKUNDIGAANNEMER

C					
B	17-03-2023			DO	Definitief
A	16-12-2022			DO	Concept
Nr.	Date	Drawn by	Checked by	Stage	Status
					Description

Consulting Engineer:	Architect:	Project Manager:	CAD Coordinator:
----------------------	------------	------------------	------------------

Client:	Location:
Sedos Riche B.V.	7 appartementen & commerciële plint Boulevard 73 te Katwijk

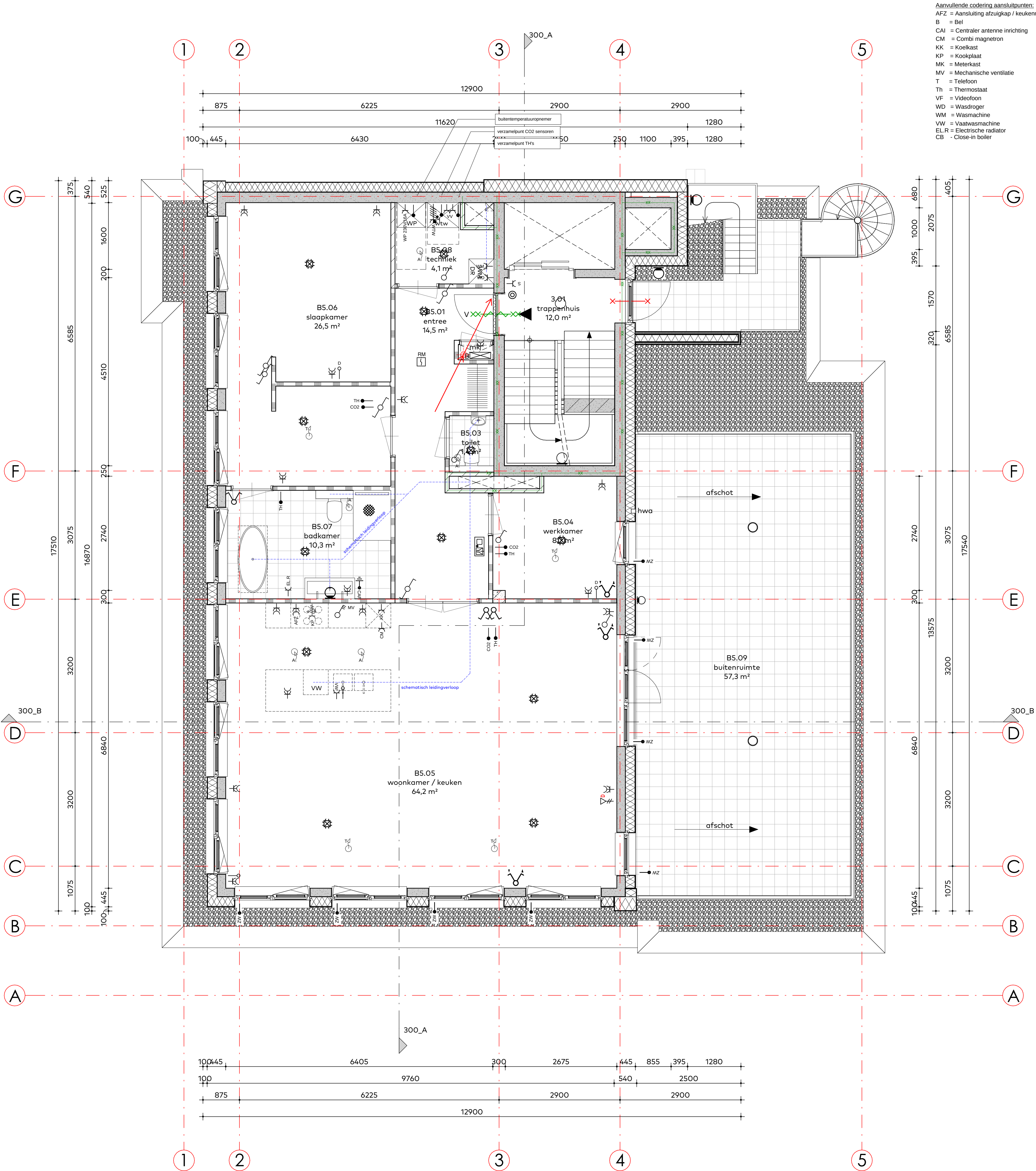
Project name:	Subject:
Nieuwbouw Riche	Elektrotechnische installaties Stroom voorzieningen Beganegron



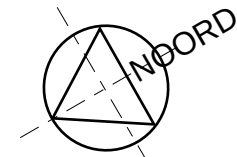
Instaview

Installatie Management

Size: A1	Stage: DO
Scale: 1:50	Status: Definitief
Proj.nr.: 22.022	
Drawn nr.: RICHE_E_PLN70_00	



Aanvullende codering aansluitpunten:
AFZ = Aansluiting afzuigkap / keukenmeubel
B = Bel
CAI = Centraler antenne inrichting
CM = Combi magnetron
KK = Koelkast
KP = Kookplaat
MK = Meterkast
MV = Mechanische ventilatie
T = Telefoon
Th = Thermostaat
VF = Videofoon
WD = Wasdroger
WM = Wasmachine
VW = Vaatwasmachine
EL R = Elektrische radiator
CB - Close-in boiler



Legend :

SYMBOL	OMSCHRIJVING	
CVZ	centrale voorzieningen	kabelgoot
FK	flatkast	stijgpunt NUTS
	verdeelinrichting	
	enkelvoudig wandcontactdoos met randaarde	
	2 stuks enkelvoudige wandcontactdozen met randaarde	
	enkelvoudig wandcontactdoos met randaarde tbv schoonmaak	
	enkelvoudig afsluitbare wandcontactdoos met randaarde tbv schoonmaak	
	perilex-contactdoos tbv elektrisch koken	
	bedrade aansluiting elektrische deur	video-intercom binnenpost
	aansluitpunt 230V 1f, nul en aarde	video-intercom buitenpost
	aansluitpunt 400V 3f, nul en aarde	beldrukker
	aansluitpunt data 1P	aardmat
	aansluitpunt bedraad	centraal aardpunt
	aansluitpunt ledig (inbouwdoos)	centraaldoos met lichtpunt
	aansluitpunt verlichtng, bedraad	centraaldoos
	aansluitpunt 19mm televisie/radio, bedraad	
	aansluitpunt 19 mm thermostaat, bedraad	
	aansluitpunt 19 mm CO2 sensor, bedraad	
	aansluitpunt regeling warmtepomp 4x1,5	
	aansluitpunt regeling warmtepomp	
	wisselschakelaar	RM automatische melder
	enkelpoliggeschakelaar	handblusser
	3-standen schakelaar	
	schemer schakelaar (foto- elektrische cel)	
	schuifdeur sensor	
	armatuur	
	armatuur	
	wand armatuur	
	wandarmatuur waterdicht	S-ZW zonwering schakelaar bedrade aansluiting 19mm tbv schakelaar Zonwering, hoogte 1050+vl Voeding vanuit dichtsbijzijnde centraaldoos
	armatuur waterdicht	
	PL/LED-armatuur noodverlichtng	
		ZW zonwering schakelaar bedrade aansluiting 19mm tbv Zonwering Voeding vanuit dichtsbijzijnde centraaldoos
	bewegingsmelder	
	vluchtwegaanduiding transparant rechts	
	vluchtwegaanduiding transparant links	
	vluchtwegaanduiding transparant rechtdoor	
	vluchtwegaanduiding transparant boven	
	vluchtwegaanduiding transparant uitgang	
	sleutelkuis	

OPMERKING:

- BOUWKUNDIGE ONDERLEGGER ARCHITECT D.D. 17-03-2023
- TPV BRANDSCHEIDINGEN BRANDMANCHETTEN TOEPASSEN
- LEVERING- MONTAGE DOORVOEREN/MANTELBUIZEN/BRANDMANCETTEN DOOR INSTALLATIE AANNEMER
- LEVEREN EN AANBRENGEN PLAKPLATEN/INVOERBUIZEN DOOR INSTALLATIE AANNEMER
- WATERDICHT- GASDICHT- EN BRANDWERENDE AFWERKING LEIDINGDOORVOEREN DOOR BOUWKUNDIGAANNEMER

C	17-03-2023			DO	Definitief	Nieuw bouwkundige onderlegger
A	16-12-2022			DO	Concept	
Nr.	Date	Drawn by	Checked by	Stage	Status	Description

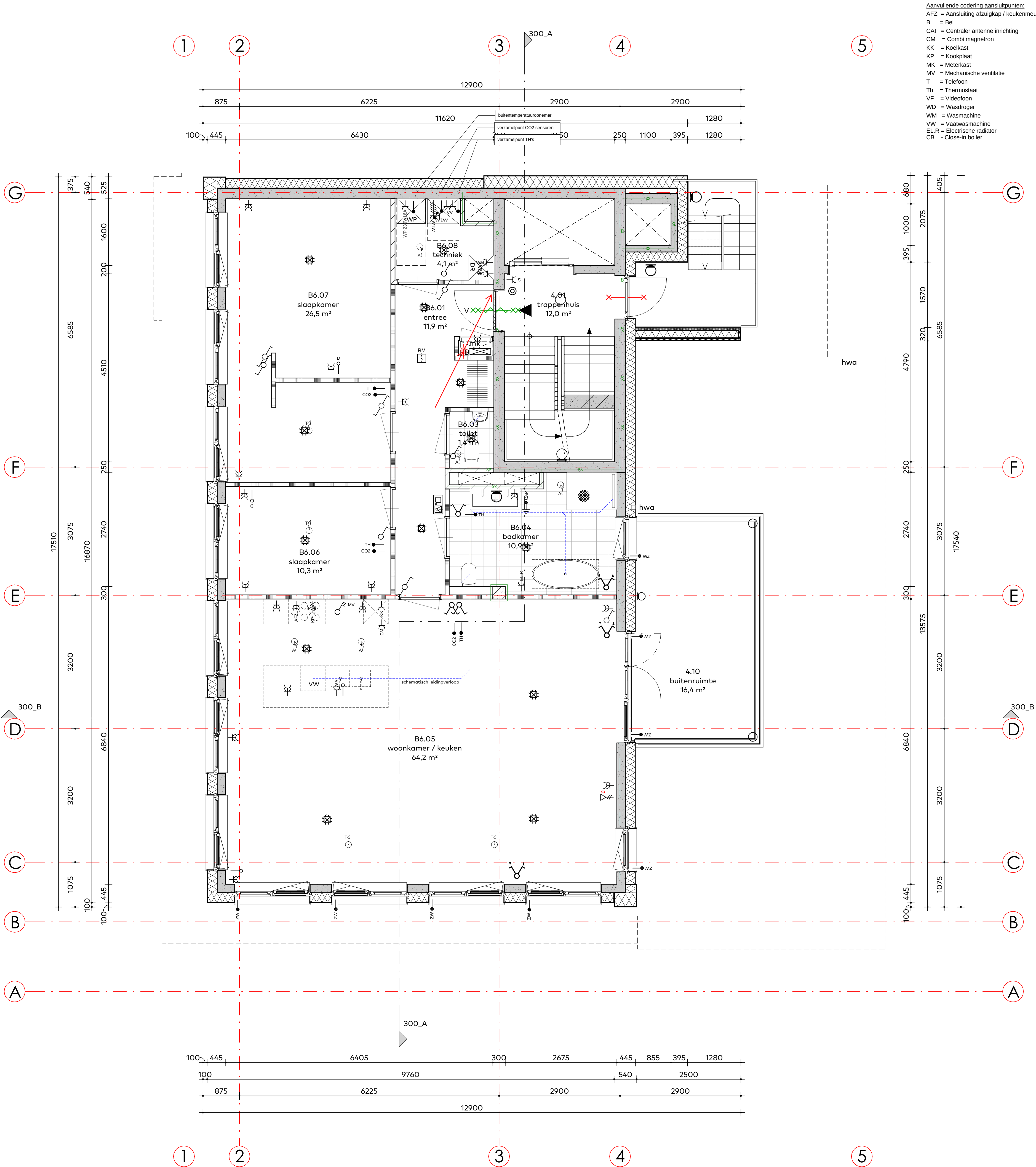
Consulting Engineer:	Architect:	Project Manager:	CAD Coordinator:
----------------------	------------	------------------	------------------

Client:	Location:
Sedos Riche B.V.	7 appartementen & commerciële plint Boulevard 73 te Katwijk

Project name:	Subject:
Nieuwbouw Riche	Elektrotechnische installaties Stroom voorzieningen 3e Verdieping



Size: A1	Stage: DO
Scale: 1:50	Status: Definitief
Proj.nr.: 22.022	
Drawn nr.: RICHE_E_PLN70_030	



OPMERKING:

- BOUWKUNDIGE ONDERLEGGER ARCHITECT D.D. 17-03-2023
- TPV BRANDSCHEIDINGEN BRANDMANCHETTEN TOEPASSEN
- LEVERING- MONTAGE DOORVOEREN/MANTELBUIZEN/BRANDMANCETTEN DOOR INSTALLATIE AANNEMER
- LEVEREN EN AANBRENGEN PLAKPLATEN/INVOERBUIZEN DOOR INSTALLATIE AANNEMER
- WATERDICHT- GASDICHT- EN BRANDWERENDE AFWERKING LEIDINGDOORVOEREN DOOR BOUWKUNDIGAANNEMER

C	17-03-2023			DO	Definitief	Nieuw bouwkundige onderlegger
A	16-12-2022			DO	Concept	
Nr.	Date	Drawn by	Checked by	Stage	Status	Description

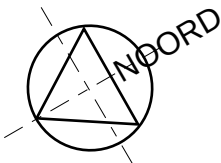
Consulting Engineer:	Architect:	Project Manager:	CAD Coordinator:
----------------------	------------	------------------	------------------

Client:	Location:
Sedos Riche B.V.	7 appartementen & commerciële plint Boulevard 73 te Katwijk

Project name:	Subject:
Nieuwbouw Riche	Elektrotechnische installaties Stroom voorzieningen 4e Verdieping

	Size: A1	Stage: DO
	Scale: 1:50	Status: Definitief
	Proj.nr.: 22.022	
	Drawn nr.: RICHE_E_PLN70_040	

Aanvullende codering aansluitpunten:
AFZ = Aansluiting afzuigkap / keukenmeubel
B = Bel
CAI = Centraler antenne inrichting
CM = Combi magnetron
KK = Koelkast
KP = Kookplaat
MK = Meterkast
MV = Mechanische ventilatie
T = Telefoon
Th = Thermostaat
VF = Videofoon
WD = Wasdroger
WM = Wasmachine
VW = Vaatwasmachine
EL.R = Electriche radiator
CB = Close-in boiler



Legend :

SYMBOOL	OMSCHRIJVING	
CVZ	centrale voorzieningen	kabelgoot
FK	flatkast	stijgpunt NUTS
	verdeelinrichting	
	enkelvoudig wandcontactdoos met randaarde	
	2 stuks enkelvoudige wandcontactdozen met randaarde	
	enkelvoudig wandcontactdoos met randaarde tbv schoonmaak	
	enkelvoudig afsluitbare wandcontactdoos met randaarde tbv schoonmaak	
	perilex-contactdoos tbv elektrisch koken	
	bedrade aansluiting elektrische deur	video-intercom binnenpost
	aansluitpunt 230V 1f, nul en aarde	video-intercom buitenpost
	aansluitpunt 400V 3f, nul en aarde	beldrukker
	aansluitpunt data 1P	aardmat
	aansluitpunt bedraad	centraal aardpunt
	aansluitpunt ledig (inbouwdoos)	centraaldoos met lichtpunt
	aansluitpunt verlichtng, bedraad	centraaldoos
	aansluitpunt 19mm televisie/radio, bedraad	
	aansluitpunt 19 mm thermostaat, bedraad	
	aansluitpunt 19 mm CO2 sensor, bedraad	
	aansluitpunt regeling warmtepomp 4x1,5	
	aansluitpunt regeling warmtepomp	
	wisselschakelaar	RM automatische melder
	enkelpoligschakelaar	handblusser
	3-standen schakelaar	
	schemer schakelaar (foto- elektrische cel)	
	schuifdeur sensor	
	armatuur	
	armatuur	
	wand armatuur	
	wandarmatuur waterdicht	S-ZW zonwering schakelaar bedrade aansluiting 19mm tbv schakelaar Zonwering, hoogte 1050+vl Voeding vanuit dichtsbijzijnde centraaldoos
	armatuur waterdicht	
	PL/LED-armatuur noodverlichtng	
		ZW zonwering schakelaar bedrade aansluiting 19mm tbv Zonwering Voeding vanuit dichtsbijzijnde centraaldoos
	bewegingsmelder	
	vluchtwegaanduiding transparant rechts	
	vluchtwegaanduiding transparant links	
	vluchtwegaanduiding transparant rechtdoor	
	vluchtwegaanduiding transparant boven	
	vluchtwegaanduiding transparant uitgang	
	sleutelkuis	

OPMERKING:

- BOUWKUNDIGE ONDERLEGGER ARCHITECT D.D. 17-03-2023
- TPV BRANDSCHEIDINGEN BRANDMANCHETTEN TOEPASSEN
- LEVERING- MONTAGE DOORVOEREN/MANTELBUIZEN/BRANDMANCETTEN DOOR INSTALLATIE AANNEMER
- LEVEREN EN AANBRENGEN PLAKPLATEN/INVOERBUIZEN DOOR INSTALLATIE AANNEMER
- WATERDICHT- GASDICHT- EN BRANDWERENDE AFWERKING LEIDINGDOORVOEREN DOOR BOUWKUNDIGAANNEMER

C	17-03-2023			DO	Definitief	Nieuw bouwkundige onderlegger
B	16-12-2022			DO	Concept	
A						
Nr.	Date	Drawn by	Checked by	Stage	Status	Description

Consulting Engineer:	Architect:	Project Manager:	CAD Coordinator:
----------------------	------------	------------------	------------------

Client:	Location:
Sedos Riche B.V.	7 appartementen & commerciële plint Boulevard 73 te Katwijk

Project name:	Subject:
Nieuwbouw Riche	Elektrotechnische installaties Stroom voorzieningen 5e Verdieping



Size: A1	Stage: DO
Scale: 1:50	Status: Definitief
Proj.nr.: 22.022	
Drawn nr.: RICHE_E_PLN70_050	

Dan weet u het exact.



**S&W
Bouwkundig
Ingenieurs**

Gildeweg 39a
4383 NJ Vlissingen
085 - 130 85 20
info@s-w.nl
KVK: 22037535

www.s-w.nl

Rapportage Energieprestatie (NTA 8800)

Project Riche Boulevard 73 te Katwijk

Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van de gemeente Katwijk

d.d. 2-8-2023
no. 3022730

Mij bekend, clustermanager
Vergunningen, Toezicht &
Handhaving

Projectnr: 2221156
Datum: 04-04-2023
Versie: 3.1
Contactpersoon:



BRANDVEILIGHEID



METINGEN



BOUWFYSICA



AKOESTIEK



ENERGIE & MILIEU

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	3
1.1	Projectomschrijving	3
1.2	Gebruikte gegevens	3
1.3	Registratie	3
2.	Energieprestatie	4
2.1	Energiezuinigheid	4
2.2	Eisen en resultaten	5
2.3	Berekening energieprestatie	5
2.3.1	Algemene gebouwgegevens	5
2.3.2	Schematisering en bouwwijze - woongebouw	6
2.3.3	Schematisering en bouwwijze – commerciële ruimte	7
2.3.4	Bouwkundige uitgangspunten	8
2.3.5	Installatietechnische uitgangspunten – woongebouw	10
2.3.6	Installatietechnische uitgangspunten – commerciële ruimte	11
2.3.7	Kwaliteitsverklaringen	13
I.	Bijlage “Indeling in gebruiksfuncties en gebruiksoppervlakte”	I
II.	Bijlage “Indeling in klimatiseringszone(s) en rekenzone(s)”	II
III.	Bijlage “Berekening van de energieprestatie”	III
IV.	Bijlage “Kwaliteitsverklaring(en)”	IV

1. Inleiding

1.1 Projectomschrijving

In opdracht van Instaview Installatie Management B.V. is door S&W Bouwkundig Ingenieurs een toetsing opgesteld voor de nieuwbouw van een woongebouw met commerciële ruimte aan de Boulevard 73 te Katwijk.

Deze berekening is opgesteld voor het energieprestatieplichtige deel van het gebouw, conform de NTA 8800 en is onderdeel van de aanvraag omgevingsvergunning.

1.2 Gebruikte gegevens

De toetsingen zijn gebaseerd op onderstaande gegevens verstrekt door Instaview Management B.V.:

- Set digitale tekeningen, aangeleverd op 17-03-2023.

1.3 Registratie

De definitieve berekening wordt geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online). De registratienummers zijn:

Bouwnummer	Registratienummer
Bouwnummer 01	163506826
Bouwnummer 02	913687649
Bouwnummer 03	980746541
Bouwnummer 04	148505818
Bouwnummer 05	618550148
Bouwnummer 06	454766087
Bouwnummer 07	822737589
Woongebouw	138268009
Commerciële ruimte	942746326

2. Energieprestatie

Een te bouwen bouwwerk is bijna energieneutraal.

In de onderstaande paragraaf worden de bouwbesluitartikelen van de betreffende toetsingen weergegeven en vervolgens wordt de toetsing toegelicht.

2.1 Energiezuinigheid

Bouwbesluit 2012 afdeling 5.1

Artikel 5.2 Bijna energieneutraal:

1. Een gebruiksfunctie heeft, bepaald volgens NTA 8800, de in tabel 5.1A aangegeven maximum waarden voor energiebehoefte en primair fossiel energiegebruik en minimum waarde voor het aandeel hernieuwbare energie.
2. In afwijking van het eerste lid heeft een gebouw of een gedeelte daarvan, dat op niet meer dan een perceel ligt, met meerdere gebruiksfuncties niet van dezelfde soort, waarvoor op grond van het eerste lid een eis geldt, bepaald volgens NTA 8800 naar gebruiksoppervlak gewogen maximum waarden voor energiebehoefte en primair fossiel energiegebruik en minimum waarde voor het aandeel hernieuwbare energie. Bij het bepalen van die waarden wordt per gebruiksfunctie uitgegaan van de in tabel 5.1 aangegeven waarden.
3. In afwijking van het eerste lid hoeft een woongebouw niet te voldoen aan de minimumwaarde voor het aandeel hernieuwbare energie, voor zover het als gevolg van locatiegebonden omstandigheden niet mogelijk is daaraan te voldoen.
4. Bij toepassing van dit artikel gelden voor een nevenfunctie van de woonfunctie de eisen aan de woonfunctie.
5. Bij toepassing van dit artikel op een gebruiksfunctie in een gebouw of een gedeelte daarvan, met een naar gebruiksoppervlak gewogen gemiddelde specifieke interne warmtecapaciteit van 180 kJ/m²·K of minder, bepaald volgens NTA 8800, worden de in tabel 5.1A aangegeven maximumwaarden voor energiebehoefte verhoogd met 5 kWh/m² per jaar.

2.2 Eisen en resultaten

Er wordt een berekening van de energieprestatie conform NTA 8800 opgesteld voor de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de activiteit bouwen. Met deze berekening wordt aangetoond dat wordt voldaan aan de maximum waarden voor energiebehoefte en primair fossiel energiegebruik en aan de minimum waarde voor het aandeel hernieuwbare energie.

In onderstaand overzicht zijn de eisen en resultaten weergegeven van de drie BENG-indicatoren en TO_{juli,max} (indien van toepassing), waarbij is uitgegaan van de bouwkundige en installatietechnische uitgangspunten zoals vermeld in dit hoofdstuk.

De woningen zijn niet voorzien van actieve koeling met voldoende capaciteit.

Bouwnummer(s)	BENG 1 [kWh/m ² per jaar]		BENG 2 [kWh/m ² per jaar]		BENG 3 [%]		TO _{juli}	
	Eis	Resultaat	Eis	Resultaat	Eis	Resultaat	Eis	Resultaat
Appartement 1	-	60,44	-	46,23	-	49,9	≤ 1,20	0,00
Appartement 2	-	47,68	-	42,93	-	46,5	≤ 1,20	0,00
Appartement 3	-	60,57	-	46,36	-	49,7	≤ 1,20	0,00
Appartement 4	-	56,75	-	46,64	-	49,0	≤ 1,20	0,00
Appartement 5	-	65,76	-	49,94	-	49,0	≤ 1,20	0,00
Appartement 6	-	65,84	-	51,14	-	49,2	≤ 1,20	0,00
Appartement 7	-	71,83	-	50,77	-	52,5	≤ 1,20	0,00
Woongebouw	≤ 65,00	64,61	≤ 50,00	46,08	≥ 40,0	52,5	-	-

De resultaten voor de commerciële ruimte staan hieronder weergegeven.

BENG 1 [kWh/m ² per jaar]		BENG 2 [kWh/m ² per jaar]		BENG 3 [%]	
Eis	Resultaat	Eis	Resultaat	Eis	Resultaat
≤ 90,75	81,75	≤ 60,00	56,43	≥ 30,0	48,7

De berekeningen is volledig weergegeven in bijlage III.

2.3 Berekening energieprestatie

Het gebruikte rekenmodel voor de berekening is Uniec versie: 3.1.6.2. Het rekenprogramma is gebaseerd op de NTA 8800 "Energieprestatie van gebouwen" en de ISSO-publicaties 75.1 en 82.1. De berekeningen zijn uitgevoerd volgens de detailmethode.

2.3.1 Algemene gebouwgegevens

Soort bouw:

- nieuwbouw

Bouwjaar:

- 2023

Type gebouw:

- appartementengebouw
- utiliteitsgebouw

Type utiliteitsgebouw:

- meerlaags utiliteitsgebouw

2.3.2 Schematisering en bouwwijze - woongebouw

Gebouwindeling

Het gebouw is ingedeeld in de volgende gebruiksfuncties:

- Woonfunctie;
- Overige gebruiksfunctie (niet energieprestatieplichtig).

Het gehele appartementengebouw met uitzondering van de stallingsgarage in de kelder is energieprestatieplichtig.

Thermische zone en aangrenzende ruimte(n)

Het gehele appartementengebouw inclusief de gemeenschappelijke ruimten zijn gelegen binnen de thermische zone. Buiten de thermische zone valt de volgende ruimte:

- De garage inclusief de bergingen en fietsenstalling is een sterk geventileerde ruimte.

De ligging van de thermische schil is volledig weergegeven in bijlage II.

Indeling in klimatiseringszone(s)

Er is sprake van één combinatie van installaties met:

- één verwarmingsinstallatie;
- één koelinstallatie;
- één type ventilatiesysteem (voor ten minste 80% van het GO).

Deze combinatie van installaties geldt voor alle ruimtes. Ruimtes die niet direct geklimatiseerd worden, worden toegekend aan de aangrenzende geklimatiseerde ruimte. De thermische zone is ingedeeld in één klimatiseringszone, weergegeven in bijlage II.

Bouwwijze

De specifieke interne warmtecapaciteit $D_{\text{int;eff,zi}}$ is afhankelijk van de bouwwijze. In onderstaand overzicht is de bouwwijze per bouwlaag gespecificeerd en is de daarbij behorende specifieke interne warmtecapaciteit weergegeven. Er is geen verlaagd plafond.

Bouwlaag of andere omschrijving	Gebruiks-oppervlak	Specificatie v.d. bouwwijze	Massa v.d. constructie per m ² GO v.d. rekenzone	Specifieke interne warmtecapaciteit $D_{\text{int;eff,zi}}$
Verdieping 1 tot en met verdieping 5	973,88 m ²	betonnen wand-vloer skeletbouw met massieve en niet-massieve betonnen vloeren	$\geq 750 \text{ kg/m}^2$	450 J/m ² ·K

Indeling in rekenzone(s)

De specifieke interne warmtecapaciteit verschilt niet meer dan factor 3. De klimatiseringszone hoeft niet onderverdeeld te worden in rekenzones. Elke klimatiseringszone is ingedeeld in één rekenzone, weergegeven in bijlage II.

2.3.3 Schematisering en bouwwijze – commerciële ruimte

Gebouwindeling

Het gebouw is ingedeeld in de volgende gebruiksfuncties:

- Bijeenkomstfunctie;

Een indeling van de gebruiksfuncties is weergegeven in bijlage I.

De gehele commerciële ruimte is energieprestatieplichtig.

Thermische zone en aangrenzende ruimte(n)

Het energieprestatieplichtige deel is gelegen binnen de thermische zone. Buiten de thermische zone valt de volgende (aangrenzende) ruimte:

- De garage inclusief de bergingen en fietsenstalling is een sterk geventileerde ruimte.

De ligging van de thermische schil is volledig weergegeven in bijlage II.

Indeling in klimatiseringszone(s)

Er is sprake van één combinatie van installaties met:

- één verwarmingsinstallatie;
- geen koelinstallatie;
- geen bevochtigingsinstallatie;
- één type ventilatiesysteem (voor ten minste 80% van het GO).

Ruimtes die niet geklimatiseerd worden, worden toegekend aan de aangrenzende geklimatiseerde ruimte.

De thermische zone is ingedeeld in één klimatiseringszone, weergegeven in bijlage II.

Bouwwijze

De specifieke interne warmtecapaciteit $D_{\text{int;eff;zi}}$ is afhankelijk van de bouwwijze. In onderstaand overzicht is de bouwwijze per bouwlaag gespecificeerd en is de daarbij behorende specifieke interne warmtecapaciteit weergegeven. Het plafond is een open plafond (netto minimaal 15% open, gelijkelijk verdeeld, open uitgevoerd), of geen plafond.

Bouwlaag of andere omschrijving	Gebruiks- oppervlak	Specificatie v.d. bouwwijze	Massa v.d. constructie per m ² GO v.d. rekenzone	Specifieke interne warmtecapaciteit $D_{\text{int;eff;zi}}$
Begane grond	190,27 m ²	betonnen wand-vloer skeletbouw met massieve en niet- massieve betonnen vloeren	≥ 750 kg	450 J/m ² ·K

Indeling in rekenzone(s)

Voor de gehele klimatiseringszone geldt dat de:

- setpointtemperatuur voor verwarming van de gebruiksfuncties niet meer dan 4 K verschilt;
- ventilatiecapaciteit per m² gebruiksooppervlakte niet meer dan factor 4 verschilt (bij systeem A, B, C en E);
- specifieke interne warmtecapaciteit niet meer dan factor 3 verschilt.

De klimatiseringszone hoeft niet verder onderverdeeld te worden in rekenzones. Iedere klimatiseringszone is ingedeeld in één rekenzone.

2.3.4 Bouwkundige uitgangspunten

R_c-waarden niet-transparante constructies

De R_c-waarde is de warmteweerstand van de niet-transparante bouwdelen (gevels, daken, vloeren en panelen), bepaald volgens de NTA 8800 hoofdstuk 8 en bijlage C. De te behalen R_c-waarde van de diverse niet-transparante bouwdelen bedraagt ten minste:

- R_c gevels = 4,70 m²·K/W
- R_c platte daken = 6,30 m²·K/W
- R_c platte daken appartement 4 en 7 = 7,50 m²·K/W
- R_c begane grondvloer = 3,70 m²·K/W
- R_c vloer boven buitenlucht = 6,30 m²·K/W
- R_c wand aan garage = 4,70 m²·K/W
- R_c vloer boven garage = 4,70 m²·K/W
- R_c kelderwand en -vloer = 3,70 m²·K/W

Er zijn geen berekeningen van de R_c-waarde beschikbaar gesteld.

U-waarden ramen, raamdeuren en glasdeuren

U_w is de warmtedoorgangscoefficiënt van ramen, raamdeuren met het lichtdoorlatende deel rondom voorzien van een enkelvoudig kader, en transparante delen in deuren (≤ 65% glas in deuren). Voor de bepaling van U_w is gekozen voor de methode volgens de NTA 8800 paragraaf 8.2.2.3 formule 8.15. Hierin is:

U _{fr}	= 1,60 W/(m ² ·K)	Houten kozijnen (λ ≤ 0,16 W/m·K), detaillering volgens KVT Bijv. Meranti of Mahonie
U _{gl}	= 0,60 W/(m ² ·K)	Triple glas (low E-coating)
Ψ _{gl}	= 0,05 W/(m·K)	Thermisch verbeterde afstandhouders (volgens bijlage L)
→ U _w	= 1,025 W/(m ² ·K)	

U-waarden deuren

U_D is de warmtedoorgangscoefficiënt van deuren met glas en panelen of zonder beglazing. De bepaling van U_D wordt bepaald volgens de NTA 8800 paragraaf 8.2.2.3 formule 8.18 en/of 8.19. Hierin is:

U _D buitendeur(en)	= 2,00 W/(m ² ·K)	Thermisch isolerende deur (forfaitair bepaald)
U _D binnendeur(en)	= 1,70 W/(m ² ·K)	Thermisch isolerende deur (forfaitair bepaald)

Zontoetredingsfactor (g_{gl}), zonwering en zomernachtventilatie

Voor de transparante constructies met triple glas bedraagt de zontoetredingsfactor 0,50.

Gebouwgebonden beweegbare buitenzonwering, automatische regeling of van binnenuit bedienbaar:

- Screens (zwart, antraciet, donkerbruin) met een zontransmissie Ts < 0,07

In de berekening doorgevoerd volgens opgave opdrachtgever '20221006 ontwerp riche – zonwering'.

Er is geen zomernachtventilatie opgenomen.

Luchtdoorlaten

De infiltratie ($q_{v,10}$ -waarde) is forfaitair bepaald volgens de NTA 8800 paragraaf 11.2.5 en bedraagt $0,42 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{m}^2$ voor het gehele gebouw. De infiltratie ($q_{v,10}$ -waarde) per appartement is afhankelijk van de positionering in het gebouw.

Appartement	Positionering	$q_{v,10}$ -waarde [$\text{dm}^3/\text{s}\cdot\text{m}^2$]
1	Tussen laag, hoek (1 woonlaag)	0,46
2	Tussen laag, hoek (1 woonlaag)	0,46
3	Tussen laag, hoek (1 woonlaag)	0,46
4	Tussen laag, hoek (1 woonlaag)	0,46
5	Tussen laag, hoek (1 woonlaag)	0,46
6	Tussen laag, hoek (1 woonlaag)	0,46
7	Tussen laag, hoek (1 woonlaag)	0,49
Gebouw		0,42
Commerciële ruimte	Meerlaags utiliteitsgebouw	0,42

Het aantal verticale leidingen (uitgezonderd ventilatiekanalen) in directe verbinding met de buitenlucht is onbekend. Volgens de NTA 8800 paragraaf 7.3.3 moet uit worden gegaan van:

Woonfunctie – één ongeïsoleerde fictieve verticale leiding per woonfunctie.

Utiliteitsfunctie – één ongeïsoleerde fictieve verticale leiding per toiletgroep. Boven elkaar gelegen toiletgroepen worden als één toiletgroep beschouwd. Het aantal bouwlagen dat aangehouden wordt is de buitenwerkse gebouwhoogte gedeeld door 3, naar beneden afgerond op een heel getal met een minimum van 1.

Lineaire thermische bruggen

De lineaire thermische bruggen zijn bepaald volgens de uitgebreide methode conform NTA 8800.

Er zijn geen bouwkundige details verstrekt of beoordeeld. Bij het uitwerken van de bouwkundige details dient rekening gehouden te worden dat deze voldoen aan de gestelde voorwaarden volgens NTA 8800, bijlage I tabel I.1, kolom A. Deze voorwaarden zijn niet in de rapportage opgenomen, en kunnen op verzoek aanvullend verstrekt worden.

Het opdelen van deze lineaire thermische bruggen per oriëntatie en constructieonderdeel heeft geen invloed op de verschillende BENG indicatoren, maar alleen op de bepaalde $TO_{juli,max}$. Er is sprake van actieve koeling van voldoende capaciteit waardoor de bepaalde $TO_{juli,max}$ 0,00 bedraagt. Omwille van de eenvoud van de berekening zijn de lineaire thermische bruggen niet opgesplitst per oriëntatie en per constructieonderdeel.

Puntvormige thermische bruggen

Er zijn geen regelmatig voorkomende puntvormige thermische bruggen groter dan de minimale oppervlakte of doorsnede volgens de NTA 8800 paragraaf 8.2.4.1.

2.3.5 Installatietechnische uitgangspunten – woongebouw

Verwarming (Klimatiseringszone 1)

Opwekking	Individuele elektrische warmtepomp, bron buitenlucht, Mitsubishi Electric (Alklima) Ecodan Cylinderunit 6 kW SUZ-SWM60 met E(H/R)ST20D (200 liter boiler) Rendement bepaald (COP-waarde $\geq 4,55$)
Distributie	Tweepijpsysteem Ontwerp aanvoertemperatuur 35°C Waterzijdige inregeling is onbekend (of niet conform NEN-EN 14336) Leidingen binnen de verwarmde zone $\geq 90\%$ geïsoleerd uitvoeren (type en dikte onbekend) Geen leidingen buiten de verwarmde zone Kleppen en beugels niet geïsoleerd Aanvullende distributiepomp niet aanwezig
Afgifte	Vloerverwarming, nat- of droogbouwsysteem, isolatie onbekend Ruimtetemperatuurregeling forfaitair bepaald Automatische temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen Geen ventilatoren aanwezig

Warmtapwater (Klimatiseringszone 1)

Opwekking	Individuele elektrische warmtepomp, bron buitenlucht, Mitsubishi Electric (Alklima) Ecodan Cylinderunit 6 kW SUZ-SWM60 met E(H/R)ST20D (200 liter boiler) Warmtepomp met geïntegreerd voorraadvat Rendement bepaald (COP-waarde $\geq 2,15$)
Distributie	Geen circulatieleiding
Afgifte	Plaatsing: technische ruimte/berging in appartementen Inwendige diameter leiding naar aanrecht > 12 mm

Ventilatie (Klimatiseringszone 1)

Type	D. mechanische toe- en afvoer (centraal) Ventilatiesysteem Brink Excellent 300 Systeemvariant D.2 centrale WTW-installatie zonder zonering, zonder sturing Geen passieve koelregeling
WTW	Rendement 86% volgens EN13141-7, EN13141-8 100% bypass Koudeterugwinning via WTW Isolatie en lengte toevoerkanaal van buiten naar WTW onbekend
Ventilatoren	Ventilatorvermogen forfaitair bepaald Volumeregeling onbekend
Debiet	Werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend
Distributie	Luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen uitvoeren volgens LUKA A, B of C Dit dient te worden aangetoond met een meting van de luchtdichtheidsklasse. (Hier wordt ook aan voldaan als meer dan 75% van de leidinglengte is ingestort in beton, bij toepassen van kunststof leidingsystemen, of metalen kanalen waarvan alle verbindingen zichtbaar zijn afgedicht).

<u>Koeling</u>	(Klimatiseringszone 1)
Opwekking:	Compressiekoeling - elektrisch Rendement forfaitair bepaald
Distributie:	Watergedragen distributiesysteem Aanvoer- en retourtemperatuur onbekend Waterzijdige inregeling is onbekend (of niet conform NEN-EN 14336) Leidingen binnen de gekoelde zone $\geq 90\%$ geïsoleerd uitvoeren (type en dikte onbekend) Geen leidingen buiten de gekoelde zone Kleppen en beugels niet geïsoleerd Distributiepomp aanwezig, pompvermogen en EEI onbekend
Afgifte:	Vloerkoeling Ruimtetemperatuurregeling forfaitair bepaald Automatische temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen Geen ventilatoren aanwezig

Zonne-energie

Geen PV-panelen benodigd.

2.3.6 Installatietechnische uitgangspunten – commerciële ruimte

<u>Verwarming</u>	(Klimatiseringszone 1)
Opwekking	Individuele elektrische warmtepomp, bron buitenlucht Rendement forfaitair bepaald (COP-waarde $\geq 3,05$)
Distributie	Tweepijpsysteem Ontwerp aanvoertemperatuur 45°C Waterzijdige inregeling is onbekend (of niet conform NEN-EN 14336) Leidingen binnen de verwarmde zone $\geq 90\%$ geïsoleerd uitvoeren (type en dikte onbekend) Geen leidingen buiten de verwarmde zone Kleppen en beugels niet geïsoleerd Aanvullende distributiepomp aanwezig, pompvermogen en EEI onbekend
Afgifte	Vloerverwarming, nat- of droogbouwsysteem, isolatie onbekend Ruimtetemperatuurregeling forfaitair bepaald Regeling in hoofdvertrek Geen ventilatoren aanwezig
<u>Warmtapwater</u>	(Klimatiseringszone 1)
Opwekking	Elektrische boiler Rendement forfaitair bepaald (COP-waarde $\geq 1,00$)
Voorraadvat 1	Warmteverliezen forfaitair bepaald Volume 2 maal 20 liter Fabricagejaar 2018 of nieuwer Energie label boiler vat C Alle warme aansluitingen geïsoleerd uitvoeren, inclusief T-stukken en kleppen
Voorraadvat 2	Warmteverliezen forfaitair bepaald Volume 150 liter Fabricagejaar 2018 of nieuwer Energie label boiler vat C Alle warme aansluitingen geïsoleerd uitvoeren, inclusief T-stukken en kleppen
Distributie	Geen circulatieleiding
Afgifte	lengte uittapleidingen > 3 meter

<u>Ventilatie</u>	(Klimatiseringszone 1)
Type	D. mechanische toe- en afvoer (centraal) Ventilatiesysteem forfaitair bepaald Systeemvariant D.2 centrale WTW-installatie zonder zonering, zonder sturing Geen passieve koelregeling
WTW	Kruisstroomwisselaar, rendement 55% volgens EN13141-7, EN13141-8 100% bypass Geen koudeterugwinning via WTW Isolatie en lengte toevoerkanaal van buiten naar WTW onbekend
Ventilatoren	Ventilatorvermogen forfaitair bepaald Volumeregeling onbekend
Debiet	Werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit bekend
Distributie	Luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen uitvoeren volgens LUKA A, B of C Dit dient te worden aangetoond met een meting van de luchtdichtheidsklasse. (Hier wordt ook aan voldaan als meer dan 75% van de leidinglengte is ingestort in beton, bij toepassen van kunststof leidingsystemen, of metalen kanalen waarvan alle verbindingen zichtbaar zijn afgedicht).
<u>Verlichting</u>	(Klimatiseringszone 1)
Indeling	Rekenzone 1 betreft de gehele commerciële ruimte exclusief ruimte 0.08 Rekenzone 2 betreft ruimte 0.08
Verlichtingszone 1	Verlichtingsvermogen $\leq 4,0 \text{ W/m}^2$ Parasitair vermogen forfaitair bepaald Geen daglichtregeling Nieuwwaarde compensatiefactor is onbekend Vertrekschakeling: handmatige aan- en uitschakeling
Verlichtingszone 2	Verlichtingsvermogen $\leq 4,0 \text{ W/m}^2$ Parasitair vermogen forfaitair bepaald Geen daglichtregeling Nieuwwaarde compensatiefactor is onbekend Vertrekschakeling: aanwezigheidsdetectie – auto aan/auto uit
<u>Zonne-energie</u>	
PV-systeem	Totale wattpiekvermogen 2.880 Wp Bijv. 8 PV-panelen 1,65 m ² p/st. met 218,18 Wp/m ² (360 Wp per paneel) PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
Veroudering	Gemiddelde veroudering 0,50 % per jaar
Plaatsing	Geplaatst op het platte dak Zuidwest georiënteerd Hellingshoek 10°
Ventilatie	Sterk geventileerd (panelen schuin opstaand op plat dak geplaatst)
Belemmering	Geen belemmeringen

Bij de bepaling van de opbrengst van de PV-panelen in de berekening van de energieprestatie wordt uitsluitend rekening gehouden met beschaduwing van gebouwen op het eigen perceel. Beschaduwing vanwege bebouwing op andere percelen of andere objecten zoals bomen, wat van invloed kan zijn op de opbrengt van de pv-panelen, wordt in de berekening van de energieprestatie niet beoordeeld.

De PV-panelen worden aangesloten achter de meter van de commerciële ruimte. (Tussen de hoofdmeter van het energiebedrijf en de elektrotechnische installatie van het gebouw.)

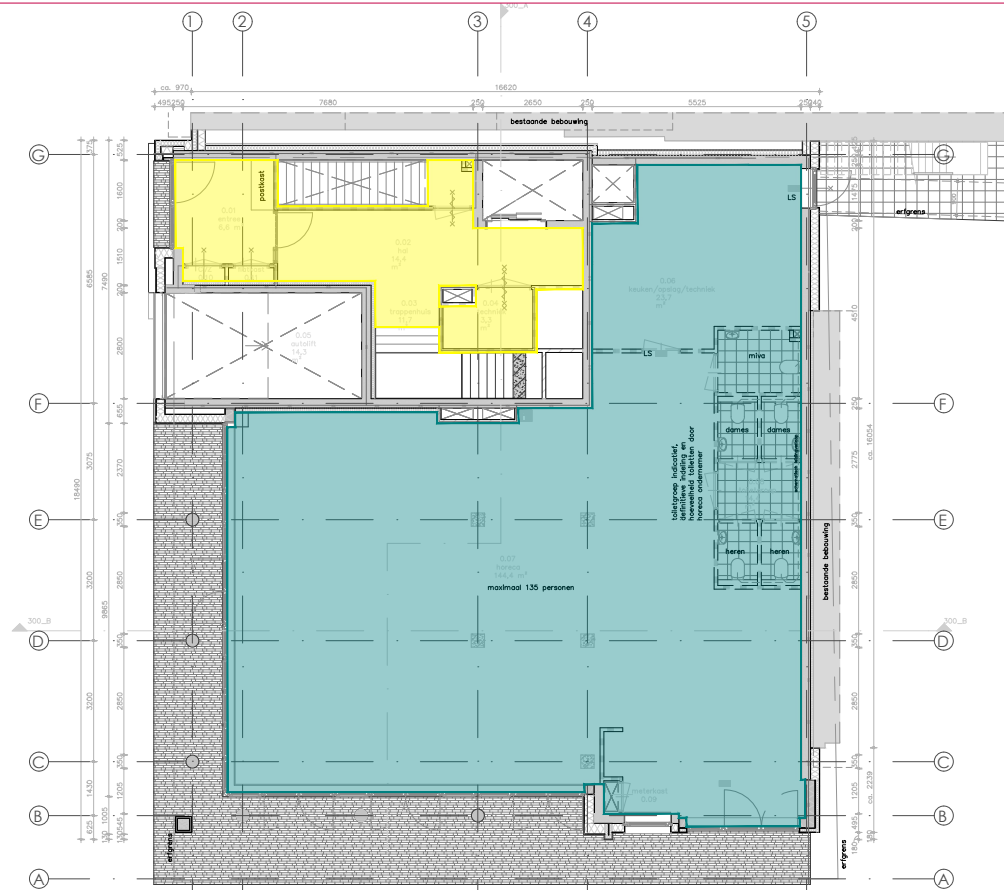
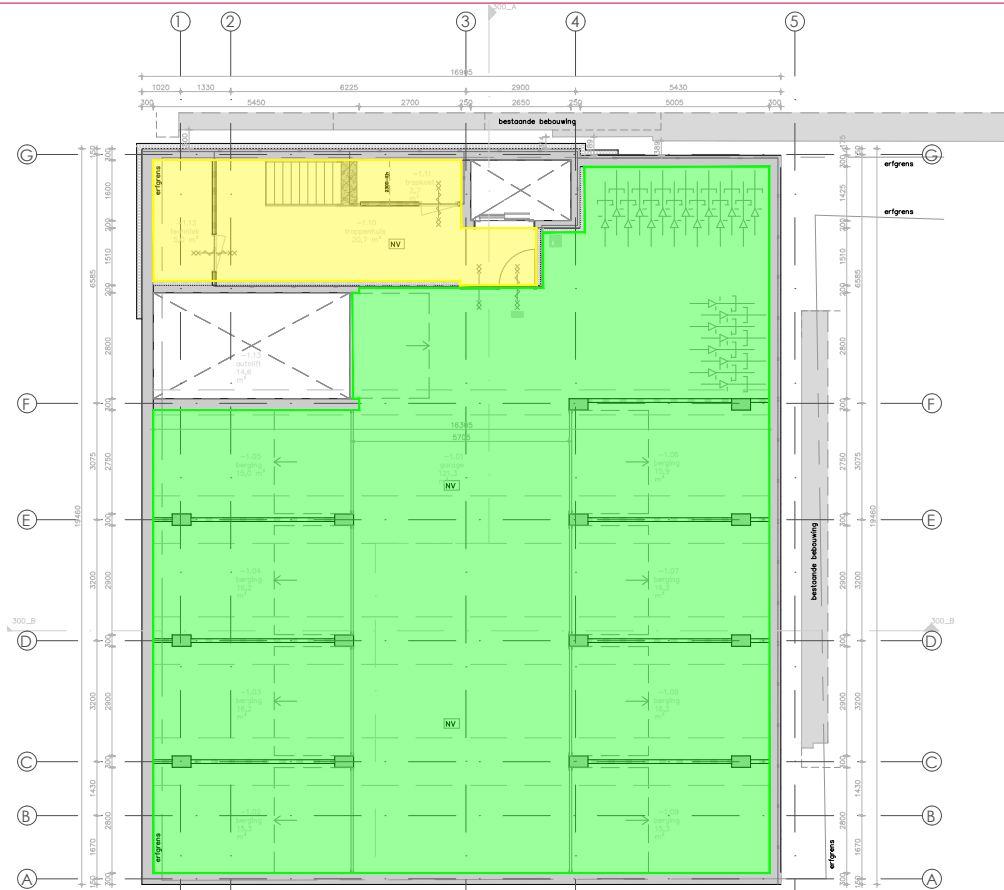
2.3.7 Kwaliteitsverklaringen

Er zijn kwaliteitsverklaringen toegepast welke zijn opgenomen in de database “Bureau Controle en Registratie Gelijkwaardigheidsverklaringen”. De toegepaste kwaliteitsverklaringen hebben betrekking op:

- Verwarming en warmtapwater;
- Ventilatie.

De toegepaste kwaliteitsverklaringen zijn bijgevoegd in bijlage IV.

I. Bijlage “Indeling in gebruiksfuncties en gebruiksoppervlakte”

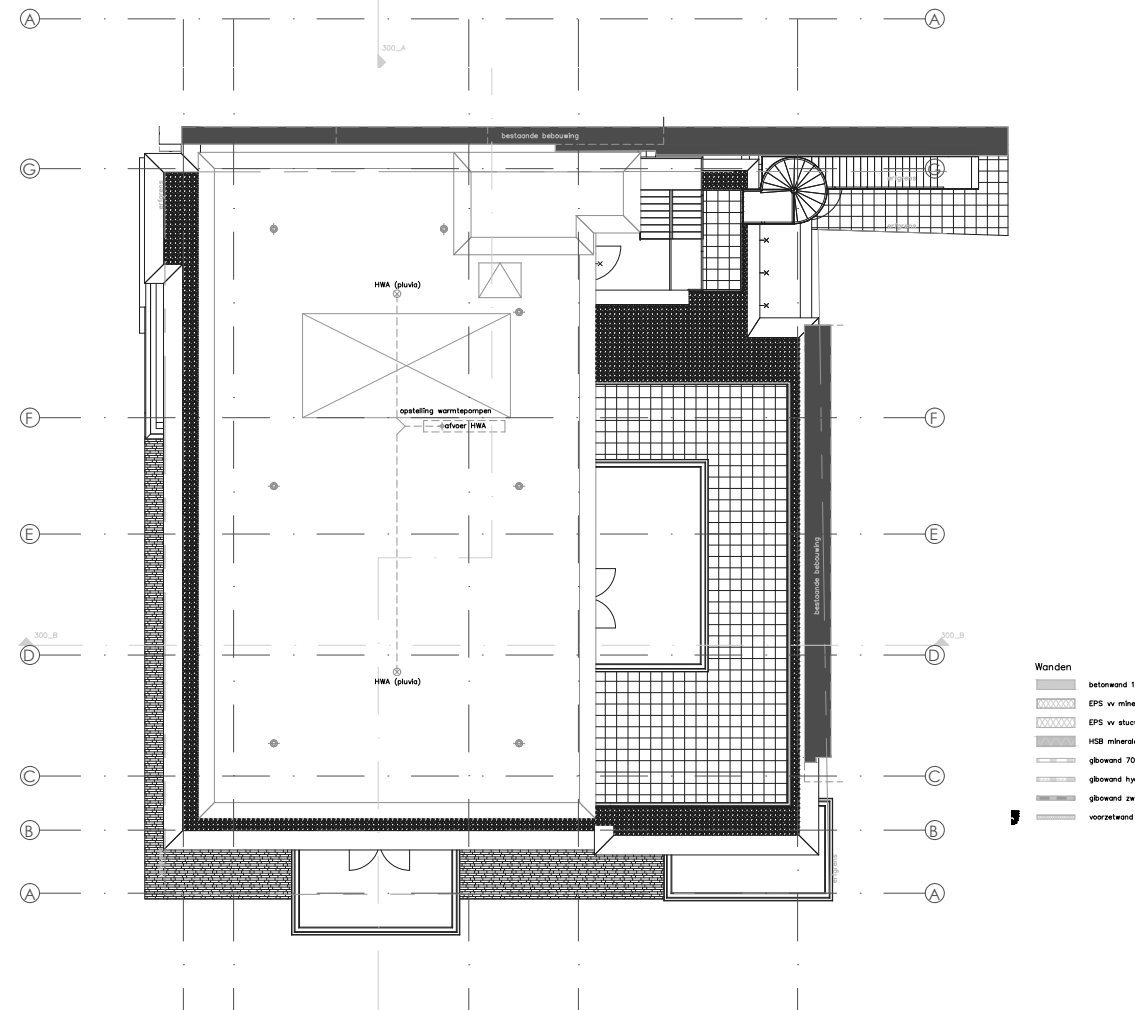
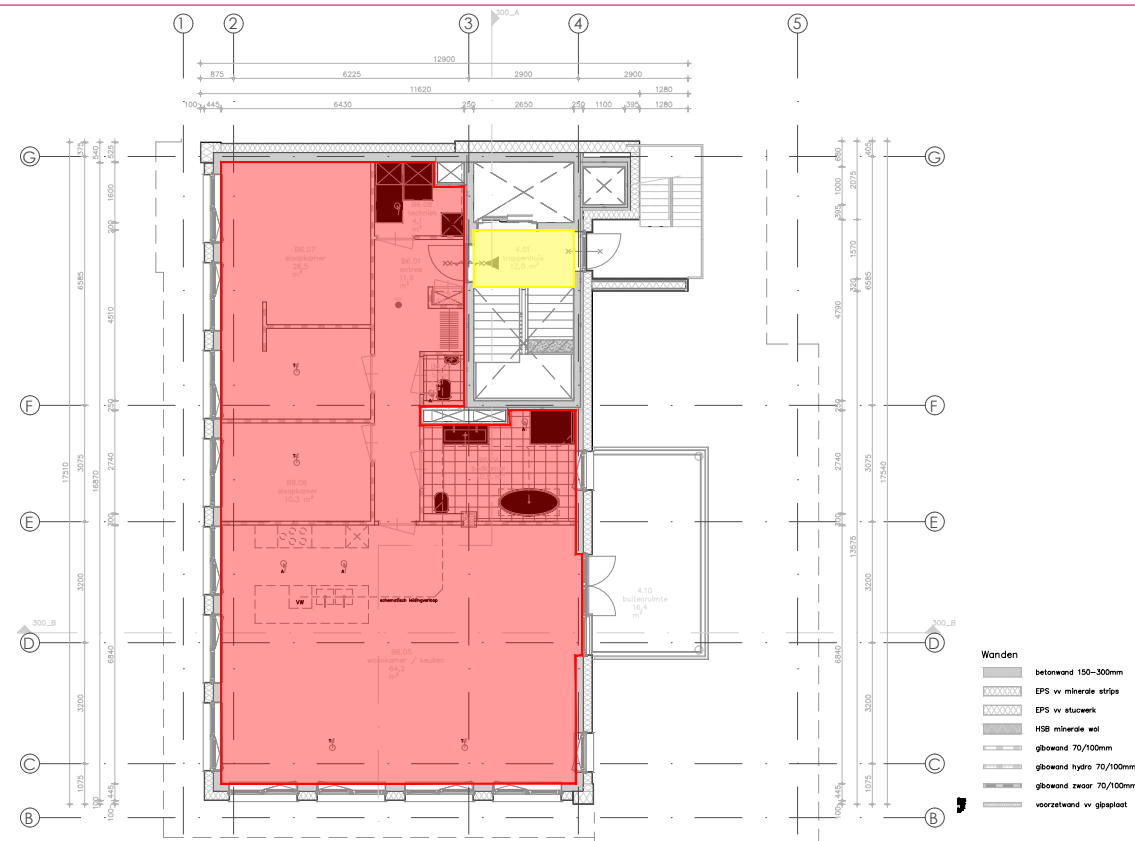
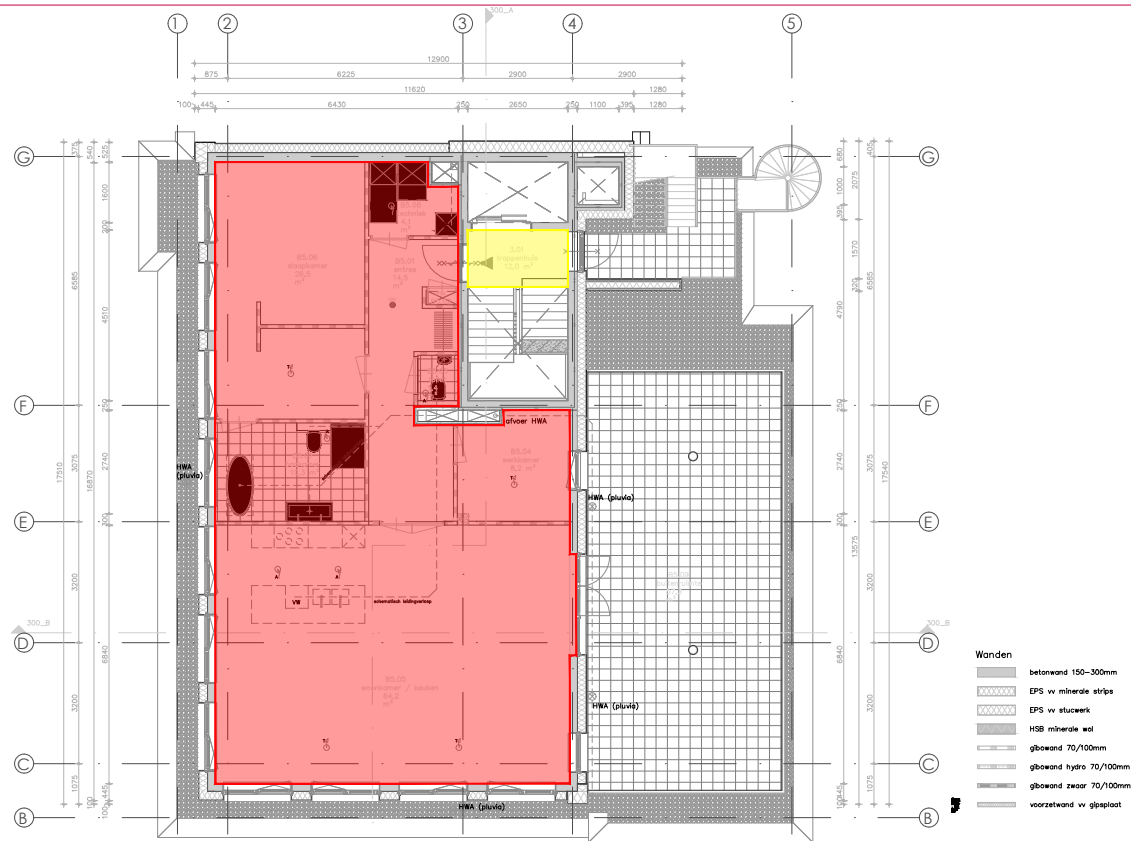


Renvooi - Gebruiksfuncties

- Woonfunctie
- Bijeenkomstfunctie
- Overige gebruiksfunctie
- Gemeenschappelijke ruimte

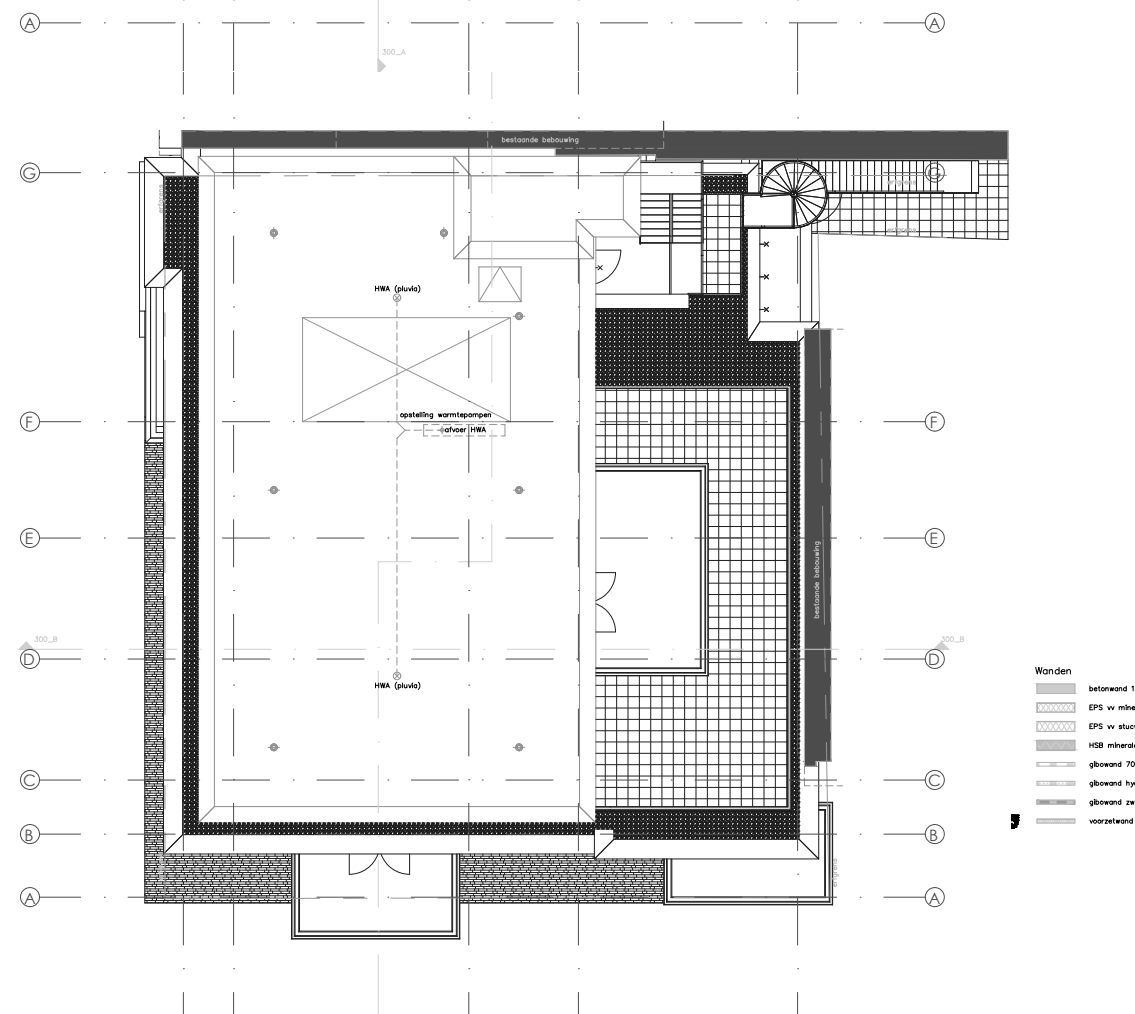
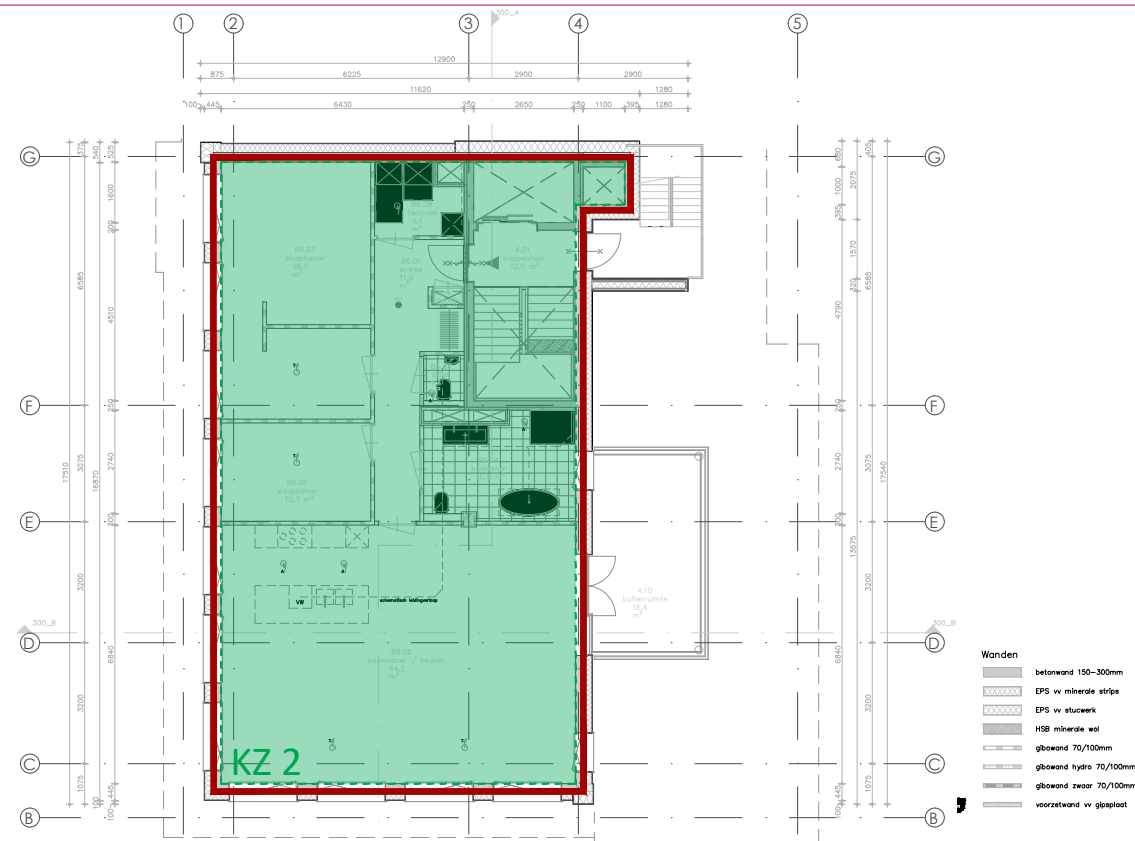
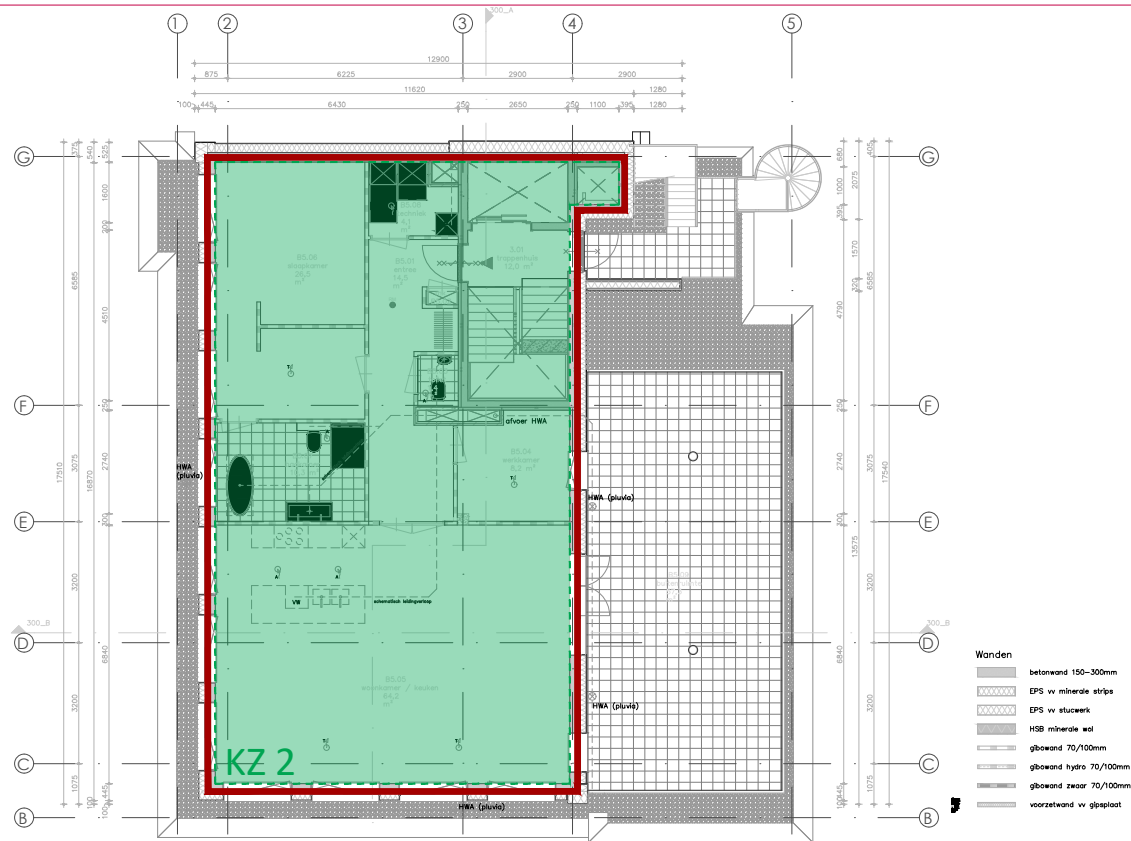
Onderwerp: Gebruiksoppervlakte volgens NEN 2580

Project:	Project Riche
Adres:	Boulevard 73 te Katwijk
Tekening:	Plattegrond kelder tot en met verdieping 2
Projectnr.:	2221156
Schaal:	1:200
Bladnummer:	GO 01
Formaat:	A3



II. Bijlage “Indeling in klimatiseringszone(s) en rekenzone(s)”





III. Bijlage “Berekening van de energieprestatie”

Algemene gegevens

omschrijving	Project Riche - Commerciële plint V3.0
plaats	Katwijk (gem Katwijk)
type gebouw	utiliteitsgebouw
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	21-03-2023

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **23 maart 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Commerciële plint begane grond	Utiliteitsdeel Project Riche Commerciële plint V3	55837350F6D547E68EF0F86116AD01B8	942746326	23-3-2023

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_c [m²K/W]
Gevel	gevel	vrije invoer	4,70
Plat dak	dak	vrije invoer	6,30
Wand aan garage	gevel	vrije invoer	4,70
Vloer boven garage	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	4,70

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	omschrijving	U_W / U_D [W/m ² K]	$g_{gl;n}$
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05)	raam	vrije invoer		1,00	0,50
Deur <65% glas (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05)	raam	vrije invoer		1,00	0,50
Deur (standaard geïsoleerd)	deur	beslisschema	geïsoleerde deur; grenzend aan buiten	2,0	0,00

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	Ψ [W/mK]	
5. gevel, onderdorpel kozijn	vloer	ongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,150
6. gevel, zijstijl kozijn	vloer	ongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
7. gevel, bovendorpel kozijn	vloer	ongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,100
9. niet dragende gevel, dragende gevel	vloer	ongebonden	NTA 8800 bijlage I	09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.1	0,140
55. gevel, zijstijl kozijn	vloer	ongebonden	NTA 8800 bijlage I	55. gevel - zijstijl kozijn (niet-grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.2	0,090
56. gevel, bovendorpel kozijn	vloer	ongebonden	NTA 8800 bijlage I	56. gevel - bovendorpel kozijn (niet-grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.2	0,100
60. dakvloer, opgaande gevel	dak		NTA 8800 bijlage I	60. dakvloer - opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,160
68. dakrand, gevel, dakvloer	dak		NTA 8800 bijlage I	68. plat dak - niet dragende gevel (dakrand) - voorwaarden tabel I.2	0,160
70. dakrand, gevel, dakvloer	dak		NTA 8800 bijlage I	70. plat dak - dragende gevel (dakrand) - voorwaarden tabel I.2	0,190
71. dakvloer, opgaande gevel	dak		NTA 8800 bijlage I	71. dakvloer - opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,190
overige detail vloer	vloer		vrije invoer		0,500

Indeling gebouw**Definieer rekenzones**

type zone	omschrijving	bouwwijze	type plafond	$\eta_{bouwlaag}$
rekenzone	Rekenzone 1	betonnen wand-vloer skeletbouw met massieve en niet-massieve betonnen vloeren	geen of open plafond	1

Definieer utiliteitsgebouw

omschrijving	type gebouw	rekenzone	gebruiksfunctie	A_g [m ²]
Commerciële plint begane grond	meerlaags utiliteitsgebouw	Rekenzone 1	bijeenkomstfunctie overig	190,27

Definieer utiliteitsgebouw

omschrijving	type gebouw	rekenzone	gebruiksfunctie	A _g [m²]
--------------	-------------	-----------	-----------------	---------------------

Constructies**Geometrie dichte constructie - Commerciële plint begane grond - Rekenzone 1**

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Voorgevel - buitenlucht, NW - 58,42 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				14,82
Rechterzijgevel - buitenlucht, ZW - 22,15 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				19,68
Linkerzijgevel - buitenlucht, NO - 41,14 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				9,26
Plat dak - buitenlucht; HOR - 3,37 m²				
Plat dak - R _c = 6,30				3,37
Wand aan garage - sterk geventileerd - 14,37 m² - 90°				
Wand aan garage - R _c = 4,70				14,37
Vloer aan garage - 190,11 m²				
Vloer boven garage - R _c = 4,70				190,11

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Commerciële plint begane grond - Rekenzone 1

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, NW - 58,42 m² - 90°					
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / g _{gl,n} = 0,50	horeca	3,08	overige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur <65% glas (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / g _{gl,n} = 0,50	horeca	3,89	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>					
afstand	3,49 m				
hoogte	1,59 m				
overstekhoek	24 °				

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Commerciële plint begane grond - Rekenzone 1

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Deur (standaard geïsoleerd) - $U = 2,0 / g_{gl,n} = 0,00$	horeca	2,20		geen zonwering	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - $\Psi 0,05$) - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,50$	horeca	3,05	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig

Constante overstek

afstand	3,49 m
hoogte	1,59 m
overstekhoek	24 °

Deur <65% glas (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - $\Psi 0,05$) - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,50$	horeca	3,89	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
---	--------	------	--------------------	----------------	---------------

Constante overstek

afstand	3,49 m
hoogte	1,59 m
overstekhoek	24 °

Deur (standaard geïsoleerd) - $U = 2,0 / g_{gl,n} = 0,00$	horeca	2,20		geen zonwering	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - $\Psi 0,05$) - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,50$	horeca	6,09	volledige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur <65% glas (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - $\Psi 0,05$) - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,50$	horeca	3,89	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	1,68 m
breedte	0,68 m
zijbelemmeringshoek	68 °

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	0,94 m
breedte	1,02 m
zijbelemmeringshoek	43 °

Deur (standaard geïsoleerd) - $U = 2,0 / g_{gl,n} = 0,00$	horeca	2,24		geen zonwering	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - $\Psi 0,05$) - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,50$	horeca	3,37	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur <65% glas (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - $\Psi 0,05$) - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,50$	horeca	3,18	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur (standaard geïsoleerd) - $U = 2,0 / g_{gl,n} = 0,00$	horeca	1,86		geen zonwering	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - $\Psi 0,05$) - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,50$	horeca	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - $\Psi 0,05$) - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,50$	horeca (bovenlicht)	2,26	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig

Constante overstek

afstand	1,48 m
hoogte	0,79 m
overstekhoek	28 °

Rechterzijgevel - buitenlucht, ZW - 22,15 m² - 90°

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Commerciële plint begane grond - Rekenzone 1

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Deur <65% glas (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n} = 0,50$	horeca	1,48	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur (standaard geïsoleerd) - U = 2,0 / $g_{gl,n} = 0,00$	horeca	0,99		geen zonwering	niet aanwezig
Linkerzijgevel - buitenlucht, NO - 41,14 m² - 90°					
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n} = 0,50$	horeca	11,41	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur <65% glas (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n} = 0,50$	horeca	3,56	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur (standaard geïsoleerd) - U = 2,0 / $g_{gl,n} = 0,00$	horeca	2,31		geen zonwering	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n} = 0,50$	horeca	14,60	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Commerciële plint begane grond - Rekenzone 1

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Voorgevel - buitenlucht, NW - 58,42 m² - 90°		
5. gevel, onderdorpel kozijn - $\Psi = 0,150$		1,21
6. gevel, zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		18,56
7. gevel, bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		13,63
9. niet dragende gevel, dragende gevel - $\Psi = 0,140$		11,63
Rechterzijgevel - buitenlucht, ZW - 22,15 m² - 90°		
55. gevel, zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		4,87
56. gevel, bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		1,01
Linkerzijgevel - buitenlucht, NO - 41,14 m² - 90°		
55. gevel, zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		6,46
56. gevel, bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		9,87
Plat dak - buitenlucht; HOR - 3,37 m²		
68. dakrand, gevel, dakvloer - $\Psi = 0,160$		3,34
70. dakrand, gevel, dakvloer - $\Psi = 0,190$		1,01
60. dakvloer, opgaande gevel - $\Psi = 0,160$		3,34
71. dakvloer, opgaande gevel - $\Psi = 0,190$		1,01
Vloer aan garage - 190,11 m²		

Geometrie lineaire constructie - Commerciële plint begane grond - Rekenzone 1

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
overige detail vloer - $\Psi = 0,500$	perimeter vloer	47,83

Luchtdoorlaten**Infiltratie**

buitenwerkse gebouwhoogte	21,07 m
invoer infiltratie	geen meetwaarde voor infiltratie

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea;ref}$ [dm ³ /s per m ² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,42

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht	verticale leidingen door thermische schil onbekend
aantal niet boven elkaar gelegen toiletgroepen	1 toiletgroepen

Verwarming 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

Rekenzone 1

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
functie(s) van opwekker	verwarming
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - elektrisch
warmtebehoefte verwarmingssysteem	10186 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	10186 kWh
COP	3,05

energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	254 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	45°C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinglengte onbekend - leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	121,77 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
------------------	--------------------------------------

aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp aanwezig
distributiepomp - invoer	aanvullende pompvermogen onbekend, EEI onbekend

aanvullende distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	42	0,23

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem	1 bouwlagen
---	-------------

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	onbekend isolatie
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Commerciële plint begane grond:Rekenzone 1

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	boiler - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
warmtebehoefte tapwatersysteem	3174 kWh
COP	1,00
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Voorraadvaten

Voorraadvat 1

invoer warmteverliezen voorraadvat(en)	forfaitair
volume voorraadvat(en)	20 liter
fabricagejaar boilervat	fabricagejaar boilervat 2018 en nieuwer
energielabel boilervat	energielabel boilervat C
warme aansluitingen op voorraadvat(en)	warme aansluiting ongeïsoleerd
aantal voorraadvat(en)	2 vat(en)

Voorraadvat 2

invoer warmteverliezen voorraadvat(en)	forfaitair
volume voorraadvat(en)	150 liter
fabricagejaar boilervat	fabricagejaar boilervat 2018 en nieuwer
energielabel boilervat	energielabel boilervat C
warme aansluitingen op voorraadvat(en)	warme aansluiting ongeïsoleerd
aantal voorraadvat(en)	1 vat(en)

Distributie

circulatieleiding

geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte

gemiddelde lengte uittapleidingen

lengte uittapleidingen > 3 meter

Ventilatie 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

Rekenzone 1

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem

Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal

invoer ventilatiesysteem

forfaitair

luchtbehandelingskast

luchtbehandelingskast niet aanwezig

systeemvariant

D.2 centrale WTW-installatie zonder zonering, zonder sturing

 f_{ctrl}

1,00

passieve koeling

geen passieve koelregeling

Warmteterugwinning

type warmteterugwinning

kruisstroomwarmtewisselaar

rendement warmteterugwinning

0,550

bypass

100% bypass

bypassaandeel

1,00

toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie

toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie onbekend - lengte onbekend

Ventilatoren

invoer ventilator vermogen

forfaitair ventilator vermogen

volumeregeling ventilatoren WTW

onbekende volumeregeling

Ventilatie debieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit
bekend**Werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit [dm³/s]**

omschrijving	rekenzone	mechanische toevoer voorbehandeld
Commerciële plint begane grond	Rekenzone 1	285,0

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

LUKA A, B, C

mate van terugregeling als gevolg van recirculatie

recirculatie onbekend

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van

gebouw

invoer wattpiekvermogen

eigen waarde Wp/m²

PV systeem gedeeld

PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel

wattpiekvermogen per m²218,18 Wp/m²

gemiddelde veroudering per jaar

0,50 %

PV-velden

A _{panelen} [m ²]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwning
13,20	zuidwest	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

Verlichting

invoer verlichtingsvermogen

eigen waarde verlichtingsvermogen

invoer parasitair vermogen

forfaitair parasitair vermogen

daglichtregeling

geen daglichtregeling aanwezig

Verlichtingzones

omschrijving	rekenzone	verlichtingszone	A _{verl} [m ²]	P _n [W/m ²]	f _{afzuiging}	nieuwwaarde comp.	verlichtingsregeling
Commerciële plint begane grond	Rekenzone 1	Verlichtingszone 1	175,42	4,00	0,00	onbekend	vertrekschakeling: hand aan / uit
		Verlichtingszone 2	14,85	4,00	0,00	onbekend	aanwezigheidsdetectie: auto aan / auto uit

Opmerkingen verlichting

verlichtingszone 2 betreft ruimte 0.08

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		3340 kWh	4843 kWh	322 kWh	467 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		3174 kWh	4603 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	473 kWh	685 kWh	0 kWh	0 kWh
verlichting	$E_{L,ci}$	2413 kWh	3499 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			13630 kWh		467 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		14097 kWh
opgewekte elektriciteit		3361 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	10735 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	6846 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	0 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	3361 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	10207 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	9722 kWh
niet gebouwgebonden installaties	0 kWh
opgewekte elektriciteit	2318 kWh
totaal	7404 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	190,27 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	329,56 m ²
compactheid		1,73

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	2517 kg
--------------------------	---------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	90,00 kWh/m ²	81,75 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	60,00 kWh/m ²	56,43 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	30,0 %	48,7 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePrenTot}$		53,64	
energielabel			A+++	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Algemene gegevens

omschrijving	Project Riche - woongebouw V3.0 - 23-03-2023
plaats	Katwijk (gem Katwijk)
type gebouw	appartementengebouw
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	21-03-2023

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **23 maart 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Project Riche - woongebouw V3.0 - 23-03-2023	Project Riche - woongebouw V3_ 23-03-2023	2937DE7986CA4917B3A27DA22F98A403	138268009	23-3-2023
Appartement 1	Appartement 1 V3_ 23-03-2023	CBFD5279C08549B3AB7201477D9EA156	163506826	23-3-2023
Appartement 2	Appartement 2 V3_ 23-03-2023	7765CBB3E7E549D58FA0671E23AFA9F7	913687649	23-3-2023
Appartement 3	Appartement 3 V3_ 23-03-2023	6D5E6FACD3A94F799D1739863BAFA08B	980746541	23-3-2023
Appartement 4	Appartement 4 V3_ 23-03-2023	652643DE5A0E4DEFB8D178A70F0C02CB	148505818	23-3-2023
Appartement 5	Appartement 5 V3_ 23-03-2023	E39A1A4AD93548499C0C58E245A8DCFB	618550148	23-3-2023
Appartement 6	Appartement 6 V3_ 23-03-2023	139942B81D36464D86ED88A4F821BE01	454766087	23-3-2023
Appartement 7	Appartement 7 V3_ 23-03-2023	795A469D95364C8BB6E5CFD5BFCB89E5	822737589	23-3-2023

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Resultaten overzicht

Overzicht van de energieprestatie van alle appartementen								
appartementen	energiebehoefte ¹⁾		primaire fossiele energie ²⁾		hernieuwbaar ³⁾		TO _{juli,max} ⁴⁾	label
	eis	resultaat	eis	resultaat	eis	resultaat	resultaat	
Hele gebouw	65,00	64,61 ✓	50,00	46,08 ✓	40,0	52,5 ✓		

Overzicht van de energieprestatie van alle appartementen

appartementen	energiebehoefte		primaire fossiele energie		hernieuwbaar		TO	label
	eis	resultaat	eis	resultaat	eis	resultaat	resultaat	
Appartement 1		60,34		46,12		50,0	0,00 ✓	A+++
Appartement 2		47,43		42,20		46,5	0,00 ✓	A+++
Appartement 3		60,48		46,24		49,8	0,00 ✓	A+++
Appartement 4		56,48		47,80		49,2	0,00 ✓	A+++
Appartement 5		64,76		49,61		49,4	0,00 ✓	A+++
Appartement 6		64,82		50,68		49,6	0,00 ✓	A++
Appartement 7		71,33		50,60		52,6	0,00 ✓	A++

1) energiebehoefte in kWh/m²2) primaire fossiele energie in kWh/m²

3) hernieuwbare energie in procenten

4) TO_{juli,max} eis is 1,2

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R _c [m ² K/W]
Gevel	gevel	vrije invoer	4,70
Plat dak	dak	vrije invoer	6,30
Plat dak appartementen 4 en 7	dak	vrije invoer	7,50
Vloer boven garage	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	4,70
Vloer boven buitenlucht	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
Keldervloer	vloer	vrije invoer	3,70
Kelderwand	kelderwand	vrije invoer	3,70

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	type kozijn	omschrijving	U _w / U _D [W/m ² K]	g _{gl;n}
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05)	raam	vrije invoer			1,00	0,50

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	type kozijn	omschrijving	U_w / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$
Deur <65% glas (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05)	raam	vrije invoer			1,00	0,50
Deur (standaard geïsoleerd)	deur	beslisschema		geïsoleerde deur; grenzend aan buiten	2,0	0,00
Deur (standaard geïsoleerd)	deur	beslisschema		geïsoleerde deur; niet grenzend aan buiten	1,7	0,00
Paneel in kozijn	paneel in kozijn	beslisschema	hout / kunststof; grenzend aan buiten	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2013	1,7	0,00

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	Ψ [W/mK]
5. gevel, onderdorpel kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,150
6. gevel, zijstijl kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
7. gevel, bovendorpel kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,100
9. niet dragende gevel, dragende gevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.1	0,140
54. gevel, onderdorpel kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	54. gevel - onderdorpel kozijn (niet-grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.2	0,150
55. gevel, zijstijl kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	55. gevel - zijstijl kozijn (niet-grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.2	0,090
56. gevel, bovendorpel kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	56. gevel - bovendorpel kozijn (niet-grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.2	0,100
59. verdiepingsvloer, galerij, kozijn of balkon, kozijn (1)	vloer	NTA 8800 bijlage I	59. verdiepingsvloer - gevel met kozijn - galerij of balkon (aanstortnokken) - voorwaarden tabel I.2	0,700
60. dakvloer, opgaande gevel	dak	NTA 8800 bijlage I	60. dakvloer - opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,160
61. dakvloer, kozijn opgaand werk	dak	NTA 8800 bijlage I	61. dakvloer - kozijn in opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,160
63. overkragende vloer, gevel	vloer	NTA 8800 bijlage I	63. overkragende vloer - gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.2	0,310
64. doorlopende overkragende vloer, gevel	vloer	NTA 8800 bijlage I	64. overkragende vloer - gevel (inwendige hoek)	0,000
66. overkragende vloer, gevel	vloer	NTA 8800 bijlage I	66. overkragende vloer - gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.2	0,330
68. dakrand, gevel, dakvloer	dak	NTA 8800 bijlage I	68. plat dak - niet dragende gevel (dakrand) - voorwaarden tabel I.2	0,160
70. dakrand, gevel, dakvloer	dak	NTA 8800 bijlage I	70. plat dak - dragende gevel (dakrand) - voorwaarden tabel I.2	0,190
71. dakvloer, opgaande gevel	dak	NTA 8800 bijlage I	71. dakvloer - opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,190
overige detail fundering	fundering	vrije invoer		0,500
overige detail vloerongebonden	vloerongebonden	vrije invoer		0,500

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw en per appartement

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	n_{bouwlaag}
rekenzone	Rekenzone 1	betonnen wand-vloer skeletbouw met massieve en niet-massieve betonnen vloeren	7

Definieer appartementen

omschrijving	positie	$n_{\text{appartement}}$	rekenzone	n_{bouwlaag}	A_g [m ²]
Appartement 1	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	1	Rekenzone 1	1	130,18
Appartement 2	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	1	Rekenzone 1	1	116,25
Appartement 3	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	1	Rekenzone 1	1	130,18
Appartement 4	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	1	Rekenzone 1	1	116,25
Appartement 5	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	1	Rekenzone 1	1	133,73
Appartement 6	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	1	Rekenzone 1	1	133,73
Appartement 7	bovenste laag - hoek (1 woonlaag)	1	Rekenzone 1	1	133,73

Definieer gemeenschappelijke ruimten

gemeenschappelijke ruimte	wordt gebruikt tbv	A_g [m ²]
Gemeenschappelijke ruimten	Rekenzone 1	79,83

Constructies**Geometrie dichte constructie - Appartement 1 - Rekenzone 1**

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Voorgevel - buitenlucht, NW - 24,70 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				10,15
Linkerzijgevel - buitenlucht, NO - 54,53 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				27,69

Geometrie dichte constructie - Appartement 1 - Rekenzone 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer boven garage - 16,83 m²				
Vloer boven garage - $R_c = 4,70$				16,83
Vloer boven buitenlucht - 17,44 m²				
Vloer boven buitenlucht - $R_c = 6,30$				17,44

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartement 1 - Rekenzone 1

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, NW - 24,70 m² - 90°					
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - $U = 1,00$ / $g_{gl,n} = 0,50$	woonkamer/keuken	2,53	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - $U = 1,00$ / $g_{gl,n} = 0,50$	woonkamer/keuken	2,53	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - $U = 1,00$ / $g_{gl,n} = 0,50$	woonkamer/keuken	2,56	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>					
afstand	2,68 m				
hoogte	1,44 m				
overstekhoek	28 °				
Deur <65% glas (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - $U = 1,00$ / $g_{gl,n} = 0,50$	woonkamer/keuken	2,60	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>					
afstand	2,68 m				
hoogte	1,44 m				
overstekhoek	28 °				
Deur (standaard geïsoleerd) - $U = 2,0$ / $g_{gl,n} = 0,00$	woonkamer/keuken	1,77		geen zonwering	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - $U = 1,00$ / $g_{gl,n} = 0,50$	woonkamer/keuken	2,56	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>					
afstand	2,68 m				
hoogte	1,44 m				
overstekhoek	28 °				
Linkerzijgevel - buitenlucht, NO - 54,53 m² - 90°					
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - $U = 1,00$ / $g_{gl,n} = 0,50$	slaapkamer	5,72	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Paneel in kozijn - $U = 1,7$ / $g_{gl,n} = 0,00$	slaapkamer	0,88		geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartement 1 - Rekenzone 1

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduwingszonwering		zomernachtventilatie
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	slaapkamer	2,53	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	slaapkamer	2,53	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	slaapkamer	2,53	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	woonkamer/keuken	2,53	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	woonkamer/keuken	2,53	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	woonkamer/keuken	2,53	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	woonkamer/keuken	2,53	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	woonkamer/keuken	2,53	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Appartement 1 - Rekenzone 1

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<i>Voorgevel - buitenlucht, NW - 24,70 m² - 90°</i>		
5. gevel, onderdorpel kozijn - Ψ = 0,150		2,00
6. gevel, zijstijl kozijn - Ψ = 0,090		15,35
7. gevel, bovendorpel kozijn - Ψ = 0,100		5,63
9. niet dragende gevel, dragende gevel - Ψ = 0,140		6,29
59. verdiepingsvloer, galerij, kozijn of balkon, kozijn (1) - Ψ = 0,700		3,63
<i>Linkerzijgevel - buitenlucht, NO - 54,53 m² - 90°</i>		
54. gevel, onderdorpel kozijn - Ψ = 0,150		10,30
55. gevel, zijstijl kozijn - Ψ = 0,090		46,21
56. gevel, bovendorpel kozijn - Ψ = 0,100		10,30
9. niet dragende gevel, dragende gevel - Ψ = 0,140		3,15
<i>Vloer boven garage - 16,83 m²</i>		
64. doorlopende overkragende vloer, gevel - Ψ = 0,000		12,03
66. overkragende vloer, gevel - Ψ = 0,330		3,48
<i>Vloer boven buitenlucht - 17,44 m²</i>		
63. overkragende vloer, gevel - Ψ = 0,310		7,56

Geometrie lineaire constructie - Appartement 1 - Rekenzone 1

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
64. doorlopende overkragende vloer, gevel - $\Psi = 0,000$		16,26
66. overkragende vloer, gevel - $\Psi = 0,330$		10,67

Geometrie dichte constructie - Appartement 2 - Rekenzone 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Voorgevel - buitenlucht, NW - 26,89 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				11,41
Rechterzijgevel - buitenlucht, ZW - 16,49 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				8,24
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 4,32 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				4,32
Vloer boven buitenlucht - 2,87 m²				
Vloer boven buitenlucht - $R_c = 6,30$				2,87

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartement 2 - Rekenzone 1

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, NW - 26,89 m² - 90°					
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - $\Psi_{0,05}$) - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,50$		2,53	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - $\Psi_{0,05}$) - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,50$		2,53	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - $\Psi_{0,05}$) - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,50$		2,33	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - $\Psi_{0,05}$) - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,50$		2,65	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek & (zij)belemmering</u>					
afstand	2,63 m				
hoogte	1,43 m				
overstekhoek	29 °				
Deur <65% glas (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - $\Psi_{0,05}$) - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,50$		3,56	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartement 2 - Rekenzone 1

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduwning	zonwering	zomernachtventilatie
<u>Constante overstek & (zij)belemmering</u>					
afstand	2,63 m				
hoogte	1,43 m				
overstekhoek	29 °				
Deur (standaard geïsoleerd) - U = 2,0 / g _{gl,n} = 0,00		1,88		geen zonwering	niet aanwezig
Rechterzijgevel - buitenlucht, ZW - 16,49 m² - 90°					
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / g _{gl,n} = 0,50	woonkamer/keuken	1,67	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek & (zij)belemmering</u>					
afstand	4,17 m				
hoogte	1,43 m				
overstekhoek	19 °				
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / g _{gl,n} = 0,50	slaapkamer	6,58	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
afstand	3,47 m				
breedte	1,20 m				
zijbelemmeringshoek	71 °				

Geometrie lineaire constructie - Appartement 2 - Rekenzone 1

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Voorgevel - buitenlucht, NW - 26,89 m² - 90°		
5. gevel, onderdorpel kozijn - Ψ = 0,150		3,21
6. gevel, zijstijl kozijn - Ψ = 0,090		19,22
7. gevel, bovendorpel kozijn - Ψ = 0,100		6,29
9. niet dragende gevel, dragende gevel - Ψ = 0,140		6,29
59. verdiepingsvloer, galerij, kozijn of balkon, kozijn (1) - Ψ = 0,700		3,08
Rechterzijgevel - buitenlucht, ZW - 16,49 m² - 90°		
54. gevel, onderdorpel kozijn - Ψ = 0,150		2,58
55. gevel, zijstijl kozijn - Ψ = 0,090		10,36

Geometrie lineaire constructie - Appartement 2 - Rekenzone 1

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
56. gevel, bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		3,21
59. verdiepingvloer, galerij, kozijn of balkon, kozijn (1) - $\Psi = 0,700$		0,63
9. niet dragende gevel, dragende gevel - $\Psi = 0,140$		6,29
Vloer boven buitenlucht - 2,87 m²		
63. overkragende vloer, gevel - $\Psi = 0,310$		5,34
64. doorlopende overkragende vloer, gevel - $\Psi = 0,000$		5,34
66. overkragende vloer, gevel - $\Psi = 0,330$		0,83

Geometrie dichte constructie - Appartement 3 - Rekenzone 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Voorgevel - buitenlucht, NW - 25,29 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				10,74
Linkerzijgevel - buitenlucht, NO - 55,83 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				29,23
Plat dak - buitenlucht; HOR - 23,24 m²				
Plat dak - $R_c = 6,30$				23,24

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartement 3 - Rekenzone 1

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, NW - 25,29 m² - 90°					
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - $U = 1,00$ / $g_{gl,n} = 0,50$	woonkamer/keuken	2,53	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - $U = 1,00$ / $g_{gl,n} = 0,50$	woonkamer/keuken	2,53	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - $U = 1,00$ / $g_{gl,n} = 0,50$	woonkamer/keuken	2,56	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur <65% glas (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - $U = 1,00$ / $g_{gl,n} = 0,50$	woonkamer/keuken	2,60	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur (standaard geïsoleerd) - $U = 2,0$ / $g_{gl,n} = 0,00$	woonkamer/keuken	1,77		geen zonwering	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - $U = 1,00$ / $g_{gl,n} = 0,50$	woonkamer/keuken	2,56	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Linkerzijgevel - buitenlucht, NO - 55,83 m² - 90°					

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartement 3 - Rekenzone 1

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduw	zonwering	zomernachtventilatie
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	slaapkamer	5,72	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Paneel in kozijn - U = 1,7 / $g_{gl,n}$ = 0,00	slaapkamer	0,64		geen zonwering	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	slaapkamer	2,53	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	slaapkamer	2,53	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	slaapkamer	2,53	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	woonkamer/keuken	2,53	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	woonkamer/keuken	2,53	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	woonkamer/keuken	2,53	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	woonkamer/keuken	2,53	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	woonkamer/keuken	2,53	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Appartement 3 - Rekenzone 1

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<i>Voorgevel - buitenlucht, NW - 25,29 m² - 90°</i>		
5. gevel, onderdorpel kozijn - Ψ = 0,150		2,00
6. gevel, zijstijl kozijn - Ψ = 0,090		15,35
7. gevel, bovendorpel kozijn - Ψ = 0,100		5,63
9. niet dragende gevel, dragende gevel - Ψ = 0,140		6,44
59. verdiepingvloer, galerij, kozijn of balkon, kozijn (1) - Ψ = 0,700		3,63
<i>Linkerzijgevel - buitenlucht, NO - 55,83 m² - 90°</i>		
54. gevel, onderdorpel kozijn - Ψ = 0,150		10,30
55. gevel, zijstijl kozijn - Ψ = 0,090		46,01
56. gevel, bovendorpel kozijn - Ψ = 0,100		10,30
9. niet dragende gevel, dragende gevel - Ψ = 0,140		3,22
<i>Plat dak - buitenlucht; HOR - 23,24 m²</i>		
68. dakrand, gevel, dakvloer - Ψ = 0,160		8,56
70. dakrand, gevel, dakvloer - Ψ = 0,190		17,34

Geometrie lineaire constructie - Appartement 3 - Rekenzone 1

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
60. dakvloer, opgaande gevel - $\Psi = 0,160$		6,56
71. dakvloer, opgaande gevel - $\Psi = 0,190$		16,44

Geometrie dichte constructie - Appartement 4 - Rekenzone 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Voorgevel - buitenlucht, NW - 27,53 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				12,05
Rechterzijgevel - buitenlucht, ZW - 16,89 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				8,64
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 4,43 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				4,43
Plat dak - buitenlucht; HOR - 90,08 m²				
Plat dak appartementen 4 en 7 - $R_c = 7,50$				90,08

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartement 4 - Rekenzone 1

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, NW - 27,53 m² - 90°					
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,50$	slaapkamer	2,53	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,50$	slaapkamer	2,53	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,50$	woonkamer/keuken	2,33	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,50$	woonkamer/keuken	2,65	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur <65% glas (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,50$	woonkamer/keuken	3,56	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur (standaard geïsoleerd) - $U = 2,0 / g_{gl,n} = 0,00$	woonkamer/keuken	1,88		geen zonwering	niet aanwezig
Rechterzijgevel - buitenlucht, ZW - 16,89 m² - 90°					
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,50$	woonkamer/keuken	1,67	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartement 4 - Rekenzone 1

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
--------------------------	-----------	----------------------------------	--------------	-----------	----------------------

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	0,36 m
breedte	3,59 m
zijbelemmeringshoek	6 °

Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / g _{gl,n} = 0,50	slaapkamer	6,58	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
--	------------	------	--------------------------	----------------	---------------

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	3,47 m
breedte	1,20 m
zijbelemmeringshoek	71 °

Geometrie lineaire constructie - Appartement 4 - Rekenzone 1

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
----------------------	-----------	------------

Voorgevel - buitenlucht, NW - 27,53 m² - 90°

5. gevel, onderdorpel kozijn - Ψ = 0,150	3,21
6. gevel, zijstijl kozijn - Ψ = 0,090	19,22
7. gevel, bovendorpel kozijn - Ψ = 0,100	6,29
9. niet dragende gevel, dragende gevel - Ψ = 0,140	6,44
59. verdiepingsvloer, galerij, kozijn of balkon, kozijn (1) - Ψ = 0,700	3,08

Rechterzijgevel - buitenlucht, ZW - 16,89 m² - 90°

54. gevel, onderdorpel kozijn - Ψ = 0,150	2,58
55. gevel, zijstijl kozijn - Ψ = 0,090	10,36
56. gevel, bovendorpel kozijn - Ψ = 0,100	3,21
59. verdiepingsvloer, galerij, kozijn of balkon, kozijn (1) - Ψ = 0,700	0,63
9. niet dragende gevel, dragende gevel - Ψ = 0,140	6,44

Plat dak - buitenlucht; HOR - 90,08 m²

68. dakrand, gevel, dakvloer - Ψ = 0,160	12,77
70. dakrand, gevel, dakvloer - Ψ = 0,190	17,22

Geometrie lineaire constructie - Appartement 4 - Rekenzone 1

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
60. dakvloer, opgaande gevel - $\Psi = 0,160$		4,34
71. dakvloer, opgaande gevel - $\Psi = 0,190$		16,32

Geometrie dichte constructie - Appartement 5 - Rekenzone 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Voorgevel - buitenlucht, NW - 30,53 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				12,49
Rechterzijgevel - buitenlucht, ZW - 32,57 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				20,76
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 21,34 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				21,34
Linkerzijgevel - buitenlucht, NO - 53,51 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				21,94

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartement 5 - Rekenzone 1

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduw	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, NW - 30,53 m² - 90°					
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,50$	woonkamer/keuken	4,51	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,50$	woonkamer/keuken	4,51	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,50$	woonkamer/keuken	4,51	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,50$	woonkamer/keuken	4,51	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Rechterzijgevel - buitenlucht, ZW - 32,57 m² - 90°					
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,50$		2,56	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,50$		2,52	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartement 5 - Rekenzone 1

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduwingszonwering	zomernachtventilatie
<u>Constante overstek</u>				
afstand	3,23 m			
hoogte	1,46 m			
overstekhoek	24 °			
Deur <65% glas (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50		2,40	constante overstek geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>				
afstand	3,23 m			
hoogte	1,46 m			
overstekhoek	24 °			
Deur (standaard geïsoleerd) - U = 2,0 / $g_{gl,n}$ = 0,00		1,77	geen zonwering	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50		2,56	minimale belemmering screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Linkerzijgevel - buitenlucht, NO - 53,51 m² - 90°				
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	slaapkamer	4,51	minimale belemmering geen zonwering	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	slaapkamer	4,51	minimale belemmering geen zonwering	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	slaapkamer	4,51	minimale belemmering geen zonwering	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	badkamer	4,51	minimale belemmering geen zonwering	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	woonkamer	4,51	minimale belemmering geen zonwering	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	woonkamer	4,51	minimale belemmering geen zonwering	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	woonkamer	4,51	minimale belemmering geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Appartement 5 - Rekenzone 1

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Voorgevel - buitenlucht, NW - 30,53 m² - 90°		
6. gevel, zijstijl kozijn - Ψ = 0,090		20,20
7. gevel, bovendorpel kozijn - Ψ = 0,100		7,15
9. niet dragende gevel, dragende gevel - Ψ = 0,140		6,51
61. dakvloer, kozijn opgaand werk - Ψ = 0,160		7,15
Rechterzijgevel - buitenlucht, ZW - 32,57 m² - 90°		

Geometrie lineaire constructie - Appartement 5 - Rekenzone 1

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
55. gevel, zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		15,15
56. gevel, bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		4,58
61. dakvloer, kozijn opgaand werk - $\Psi = 0,160$		4,58
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 21,34 m² - 90°		
9. niet dragende gevel, dragende gevel - $\Psi = 0,140$		3,26
Linkerzijgevel - buitenlucht, NO - 53,51 m² - 90°		
55. gevel, zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		35,35
56. gevel, bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		12,52
61. dakvloer, kozijn opgaand werk - $\Psi = 0,160$		12,52

Geometrie dichte constructie - Appartement 6 - Rekenzone 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Voorgevel - buitenlucht, NW - 29,50 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				11,46
Rechterzijgevel - buitenlucht, ZW - 31,47 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				19,64
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 20,62 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				20,62
Linkerzijgevel - buitenlucht, NO - 51,70 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				20,13

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartement 6 - Rekenzone 1

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, NW - 29,50 m² - 90°					
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - $U = 1,00$ / $g_{gl,n} = 0,50$	woonkamer/keuken	4,51	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - $U = 1,00$ / $g_{gl,n} = 0,50$	woonkamer/keuken	4,51	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - $U = 1,00$ / $g_{gl,n} = 0,50$	woonkamer/keuken	4,51	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartement 6 - Rekenzone 1

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m²]	beschaduwingszonwering	zomernachtventilatie
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	woonkamer/keuken	4,51	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin niet aanwezig

Rechterzijgevel - buitenlucht, ZW - 31,47 m² - 90°

Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	woonkamer/keuken	2,58	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	woonkamer/keuken	2,52	constante overstek	geen zonwering niet aanwezig

Constante overstek

afstand	3,23 m
hoogte	1,46 m
overstekhoek	24 °

Deur <65% glas (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	woonkamer/keuken	2,40	constante overstek	geen zonwering niet aanwezig
--	------------------	------	--------------------	---------------------------------

Constante overstek

afstand	3,23 m
hoogte	1,46 m
overstekhoek	24 °

Deur (standaard geïsoleerd) - U = 2,0 / $g_{gl,n}$ = 0,00	woonkamer/keuken	1,77		geen zonwering niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	woonkamer/keuken	2,56	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin niet aanwezig

Linkerzijgevel - buitenlucht, NO - 51,70 m² - 90°

Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	slaapkamer	4,51	minimale belemmering	geen zonwering niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	slaapkamer	4,51	minimale belemmering	geen zonwering niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	slaapkamer	4,51	minimale belemmering	geen zonwering niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	slaapkamer	4,51	minimale belemmering	geen zonwering niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	slaapkamer	4,51	minimale belemmering	geen zonwering niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	woonkamer/keuken	4,51	minimale belemmering	geen zonwering niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	woonkamer/keuken	4,51	minimale belemmering	geen zonwering niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Appartement 6 - Rekenzone 1

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
----------------------	-----------	------------

Voorgevel - buitenlucht, NW - 29,50 m² - 90°

5. gevel, onderdorpel kozijn - Ψ = 0,150	7,15
---	------

Geometrie lineaire constructie - Appartement 6 - Rekenzone 1

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
6. gevel, zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		20,20
7. gevel, bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		7,15
9. niet dragende gevel, dragende gevel - $\Psi = 0,140$		6,29
Rechterzijgevel - buitenlucht, ZW - 31,47 m² - 90°		
54. gevel, onderdorpel kozijn - $\Psi = 0,150$		2,03
55. gevel, zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		15,15
56. gevel, bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		4,68
59. verdiepingsvloer, galerij, kozijn of balkon, kozijn (1) - $\Psi = 0,700$		2,65
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 20,62 m² - 90°		
9. niet dragende gevel, dragende gevel - $\Psi = 0,140$		3,15
Linkerzijgevel - buitenlucht, NO - 51,70 m² - 90°		
54. gevel, onderdorpel kozijn - $\Psi = 0,150$		12,52
55. gevel, zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		35,35
56. gevel, bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		12,52

Geometrie dichte constructie - Appartement 7 - Rekenzone 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Voorgevel - buitenlucht, NW - 27,67 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				12,31
Rechterzijgevel - buitenlucht, ZW - 29,51 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				17,68
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 19,34 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				19,34
Linkerzijgevel - buitenlucht, NO - 48,50 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				22,90
Plat dak - buitenlucht; HOR - 136,03 m²				
Plat dak appartementen 4 en 7 - $R_c = 7,50$				136,03

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Appartement 7 - Rekenzone 1

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m²]	beschaduw	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, NW - 27,67 m² - 90°					
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	woonkamer/keuken	2,56	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	woonkamer/keuken	2,56	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	woonkamer/keuken	2,56	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	woonkamer/keuken	2,56	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	woonkamer/keuken	2,56	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	woonkamer/keuken	2,56	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Rechterzijgevel - buitenlucht, ZW - 29,51 m² - 90°					
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	woonkamer/keuken	2,58	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	woonkamer/keuken	2,52	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur <65% glas (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	woonkamer/keuken	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur (standaard geïsoleerd) - U = 2,0 / $g_{gl,n}$ = 0,00	woonkamer/keuken	1,77		geen zonwering	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	slaapkamer	2,56	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
Linkerzijgevel - buitenlucht, NO - 48,50 m² - 90°					
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	badkamer	2,56	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	badkamer	2,56	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	slaapkamer	2,56	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	slaapkamer	2,56	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	slaapkamer	2,56	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	slaapkamer	2,56	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	woonkamer/keuken	2,56	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	woonkamer/keuken	2,56	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	woonkamer/keuken	2,56	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n}$ = 0,50	woonkamer/keuken	2,56	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Appartement 7 - Rekenzone 1

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<i>Voorgevel - buitenlucht, NW - 27,67 m² - 90°</i>		
5. gevel, onderdorpel kozijn - $\Psi = 0,150$		6,07
6. gevel, zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		30,30
7. gevel, bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		6,07
9. niet dragende gevel, dragende gevel - $\Psi = 0,140$		5,90
<i>Rechterzijgevel - buitenlucht, ZW - 29,51 m² - 90°</i>		
54. gevel, onderdorpel kozijn - $\Psi = 0,150$		2,03
55. gevel, zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		15,15
56. gevel, bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		4,68
59. verdiepingvloer, galerij, kozijn of balkon, kozijn (1) - $\Psi = 0,700$		2,65
<i>Achtergevel - buitenlucht, ZO - 19,34 m² - 90°</i>		
9. niet dragende gevel, dragende gevel - $\Psi = 0,140$		2,95
<i>Linkerzijgevel - buitenlucht, NO - 48,50 m² - 90°</i>		
54. gevel, onderdorpel kozijn - $\Psi = 0,150$		10,12
55. gevel, zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		50,50
56. gevel, bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		10,12
<i>Plat dak - buitenlucht; HOR - 136,03 m²</i>		
68. dakrand, gevel, dakvloer - $\Psi = 0,160$		15,94
70. dakrand, gevel, dakvloer - $\Psi = 0,190$		26,45

Geometrie dichte constructie - Gemeenschappelijke ruimten

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
<i>Voorgevel - buitenlucht, NW - 15,64 m² - 90°</i>				
Gevel - $R_c = 4,70$				15,64
<i>Rechterzijgevel - buitenlucht, ZW - 61,81 m² - 90°</i>				
Gevel - $R_c = 4,70$				54,31
<i>Achtergevel - buitenlucht, ZO - 42,05 m² - 90°</i>				

Geometrie dichte constructie - Gemeenschappelijke ruimten

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - $R_c = 4,70$				42,05
Linkerzijgevel - buitenlucht, NO - 13,74 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				6,08
Wand aan garage - sterk geventileerd - 79,80 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				74,98
Plat dak - buitenlucht; HOR - 20,38 m²				
Plat dak - $R_c = 6,30$				20,38
Kelderwand - grond; Keldervloer - 46,60 m² - 90°				
Kelderwand - $R_c = 3,70$				46,60
Vloer boven garage - 19,59 m²				
Vloer boven garage - $R_c = 4,70$				19,59
Keldervloer - onder mv; boven grond/spouw ($z \leq 0,3$) - 34,94 m²				
Keldervloer - $R_c = 3,70$				34,94

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gemeenschappelijke ruimten

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Rechterzijgevel - buitenlucht, ZW - 61,81 m² - 90°					
Deur <65% glas (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,50$	trappenhuis	1,48	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur (standaard geïsoleerd) - $U = 2,0 / g_{gl,n} = 0,00$	trappenhuis	1,02		geen zonwering	niet aanwezig
Deur <65% glas (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,50$	trappenhuis	1,48	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur (standaard geïsoleerd) - $U = 2,0 / g_{gl,n} = 0,00$	trappenhuis	1,02		geen zonwering	niet aanwezig
Deur <65% glas (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,50$	trappenhuis	1,48	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur (standaard geïsoleerd) - $U = 2,0 / g_{gl,n} = 0,00$	trappenhuis	1,02		geen zonwering	niet aanwezig
Linkerzijgevel - buitenlucht, NO - 13,74 m² - 90°					
Deur <65% glas (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,50$	entree	1,81	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur (standaard geïsoleerd) - $U = 2,0 / g_{gl,n} = 0,00$	entree	1,10		geen zonwering	niet aanwezig
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,50$	entree	2,91	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gemeenschappelijke ruimten

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduwning	zonwering	zomernachtventilatie
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n} = 0,50$	entree	1,84	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Wand aan garage - sterk geventileerd - 79,80 m² - 90°					
Deur <65% glas (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n} = 0,50$	garage	1,43			
Deur (standaard geïsoleerd) - U = 1,7 / $g_{gl,n} = 0,00$	garage	0,98			
Raam (Uf 1,6 Mahonie - Triple glas 0,6 - Ψ 0,05) - U = 1,00 / $g_{gl,n} = 0,50$	garage	2,41			

Geometrie lineaire constructie - Gemeenschappelijke ruimten

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Voorgevel - buitenlucht, NW - 15,64 m² - 90°		
9. niet dragende gevel, dragende gevel - $\Psi = 0,140$		9,32
Rechterzijgevel - buitenlucht, ZW - 61,81 m² - 90°		
55. gevel, zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		14,82
56. gevel, bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		3,04
59. verdiepingsvloer, galerij, kozijn of balkon, kozijn (1) - $\Psi = 0,700$		3,04
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 42,05 m² - 90°		
9. niet dragende gevel, dragende gevel - $\Psi = 0,140$		13,23
Linkerzijgevel - buitenlucht, NO - 13,74 m² - 90°		
55. gevel, zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		6,66
56. gevel, bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		2,30
Wand aan garage - sterk geventileerd - 79,80 m² - 90°		
overige detail vloerongebonden - $\Psi = 0,500$	zijstijlen kozijn	4,76
overige detail vloerongebonden - $\Psi = 0,500$	bovenstijl kozijn	2,02
9. niet dragende gevel, dragende gevel - $\Psi = 0,140$		9,74
Plat dak - buitenlucht; HOR - 20,38 m²		
68. dakrand, gevel, dakvloer - $\Psi = 0,160$		5,70
70. dakrand, gevel, dakvloer - $\Psi = 0,190$		9,75
60. dakvloer, opgaande gevel - $\Psi = 0,160$		0,28

Geometrie lineaire constructie - Gemeenschappelijke ruimten

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
71. dakvloer, opgaande gevel - $\Psi = 0,190$		3,31
Kelderwand - grond; Keldervloer - 46,60 m² - 90°		
overige detail fundering - $\Psi = 0,500$	uitwendige hoeken	6,49
overige detail fundering - $\Psi = 0,500$	wand-vloer aansluiting	28,72
Vloer boven garage - 19,59 m²		
63. overkragende vloer, gevel - $\Psi = 0,310$		5,61
64. doorlopende overkragende vloer, gevel - $\Psi = 0,000$		12,05
66. overkragende vloer, gevel - $\Psi = 0,330$		6,44
Keldervloer - onder mv; boven grond/spouw ($z \leq 0,3$) - 34,94 m²		
overige detail fundering - $\Psi = 0,500$	omtrek keldervloer	28,72

Kenmerken wandconstructie- Gemeenschappelijke ruimten - Kelderwand

gem. verticale afstand van maaiveld tot bovenkant verwarmde vloer (z_v) 3,25 m

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	21,07 m
invoer infiltratie	geen meetwaarde voor infiltratie

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea;ref}$ [dm ³ /s per m ² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,42
Appartement 1	0,46
Appartement 3	0,46
Appartement 4	0,46
Appartement 5	0,46
Appartement 6	0,46

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea;ref}$ [dm ³ /s per m ² gebruiksoppervlak]
Appartement 7	0,49
Appartement 2	0,46

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil onbekend

Verwarming 1**Aantal identieke systemen**

7

Aangesloten rekenzones

Rekenzone 1

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Mitsubishi Electric (Alklima) Ecodan Cylinderunit 6 kW SUZ-SWM60 met E(H/R)ST20D (200 liter boiler)
warmtebehoefte verwarmingssysteem	6857 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	6857 kWh
COP	4,55
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	155 kWh

Opwekker 2

type opwekker	elektrisch element
invoer opwekker	forfaitair
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	0 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	35 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	89,04 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
------------------	--------------------------------------

aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig
-----------------------------	---

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	onbekend isolatie
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit)
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-1,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1**Aantal identieke systemen**

7

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Appartement 1

Appartement 2

Appartement 3

Appartement 4

Appartement 5

Appartement 6

Appartement 7

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
toestel / warmteleveringssysteem	Mitsubishi Electric (Alklima) Ecodan Cylinderunit 6 kW SUZ-SWM60 met E(H/R)ST20D (200 liter boiler)
warmtebehoefte tapwatersysteem	3602 kWh
COP	2,15
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig
-------------------	---------------------------------

Afgifte**Leidinggegevens naar badkamers en aanrechten**

appartementen	gem. lengte naar badruimte [m]	gem. lengte naar aanrecht [m]	Ø _{binnen} leiding aanrecht [mm]
Appartement 1	6,58	6,36	12
Appartement 2	5,04	9,02	12
Appartement 3	6,58	6,36	12
Appartement 4	5,04	9,02	12
Appartement 5	4,71	13,16	12
Appartement 6	10,70	13,04	12

Leidinggegevens naar badkamers en aanrechten

appartementen	gem. lengte naar badruimte [m]	gem. lengte naar aanrecht [m]	Ø _{binnen} leiding aanrecht [mm]
Appartement 7	4,01	13,04	12

Ventilatie 1**Aantal identieke systemen**

7

Aangesloten rekenzones

Rekenzone 1

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
luchtbehandelingskast	luchtbehandelingskast niet aanwezig
systeemvariant	Brink Excellent 300
variant	D.2
f_{ctrl}	1,00
passieve koeling	geen passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,860
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal isolatie onbekend - lengte onbekend

Ventilatoren

invoer ventilator vermogen	forfaitair ventilator vermogen
----------------------------	--------------------------------

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit bekend
--	---

Werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit [dm³/s]

omschrijving	rekenzone	mechanische toevoer voorbehandeld
Appartement 1	Rekenzone 1	80,4
Appartement 2	Rekenzone 1	71,8

Werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit [dm ³ /s]		
omschrijving	rekenzone	mechanische toevoer voorbehandeld
Appartement 3	Rekenzone 1	80,4
Appartement 4	Rekenzone 1	80,4
Appartement 5	Rekenzone 1	79,4
Appartement 6	Rekenzone 1	78,7
Appartement 7	Rekenzone 1	77,2

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen LUKA A, B, C

Koeling 1

Aantal identieke systemen

7

Aangesloten rekenzones

Rekenzone 1

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	compressiekoeling - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	809 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	809 kWh
EER	3,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	onbekend, hele systeem zelfde type afgiftesysteem
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	89,04 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	5 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit)
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	1,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Resultaten gebouw**Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie**

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		11105 kWh	16102 kWh	1087 kWh	1576 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
elektrisch		12346 kWh	17901 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		1889 kWh	2738 kWh	68 kWh	99 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	4450 kWh	6453 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			43194 kWh		1675 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		44869 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	44868 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	36895 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	12870 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	49765 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	30945 kWh
niet gebouwgebonden installaties	18200 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	49145 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	973,88 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	1249,74 m ²

Oppervlakten

compactheid	1,28
-------------	------

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	10521 kg
--------------------------	----------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	65,00 kWh/m ²	64,61 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	50,00 kWh/m ²	46,08 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	40,0 %	52,5 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePrenTot}$		51,09	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		42,91 kWh/m ²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Resultaten Appartement 1**Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie**

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1479 kWh	2144 kWh	152 kWh	220 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1623 kWh	2353 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		224 kWh	325 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	653 kWh	946 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			5768 kWh		234 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		6002 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	6003 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	4553 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1461 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	6013 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties		4141 kWh
niet gebouwgebonden installaties		2600 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
totaal		6741 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	130,18 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	113,50 m ²
compactheid		0,87

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie		1408 kg
--------------------------	--	---------

Energieprestatie

indicator	eis	resultaat
-----------	-----	-----------

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wH+C,nd;ventsys=C1}$		60,34 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wPTot}		46,12 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		50,0 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		46,19	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd;net}$		40,34 kWh/m ²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO _{juli} conform NTA 8800	
rekenzone	Rekenzone 1
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten Appartement 2

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		918 kWh	1332 kWh	139 kWh	201 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1589 kWh	2305 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		145 kWh	210 kWh	9 kWh	13 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	583 kWh	845 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			4692 kWh		214 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik

primaire energieverbruik inclusief hulpenergie		4906 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	E_{Ptot}	4905 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	2833 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1431 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
electriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	4264 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties		3383 kWh
niet gebouwgebonden installaties		2600 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
totaal		5983 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	116,25 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	50,57 m ²
compactheid		0,44

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie		1150 kg
--------------------------	--	---------

Energieprestatie

indicator	eis	resultaat
-----------	-----	-----------

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wH+C,nd;ventsys=C1}$		47,43 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wPTot}		42,20 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		46,5 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		36,67	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd;net}$		28,11 kWh/m ²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO _{juli} conform NTA 8800	
rekenzone	Rekenzone 1
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten Appartement 3

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1469 kWh	2129 kWh	152 kWh	220 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1623 kWh	2353 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		246 kWh	356 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	653 kWh	946 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			5784 kWh		234 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		6018 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	6019 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	4522 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1461 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	5983 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties		4153 kWh
niet gebouwgebonden installaties		2600 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
totaal		6753 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	130,18 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	104,36 m²
compactheid		0,80

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie		1411 kg
--------------------------	--	---------

Energieprestatie

indicator	eis	resultaat
-----------	-----	-----------

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wH+C,nd;ventsys=C1}$		60,48 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wPTot}		46,24 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		49,8 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		45,95	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd;net}$		40,06 kWh/m ²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO _{juli} conform NTA 8800	
rekenzone	Rekenzone 1
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten Appartement 4

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1284 kWh	1862 kWh	147 kWh	213 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1589 kWh	2305 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		150 kWh	218 kWh	9 kWh	13 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	653 kWh	946 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			5331 kWh		226 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik

primaire energieverbruik inclusief hulpenergie		5557 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	E_{Ptot}	5557 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	3962 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1431 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
electriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	5392 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	3832 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	6432 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	116,25 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	138,93 m²
compactheid		1,20

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	1303 kg
--------------------------	---------

Energieprestatie

indicator	eis	resultaat
-----------	-----	-----------

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wH+C,nd;ventsys=C1}$		56,48 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wPTot}		47,80 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		49,2 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		46,38	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		39,29 kWh/m ²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO _{juli} conform NTA 8800	
rekenzone	Rekenzone 1
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten Appartement 5

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	E _{H,ci}				
elektrisch		1503 kWh	2179 kWh	152 kWh	221 kWh
warm tapwater	E _{W,ci}				
elektrisch		1788 kWh	2592 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	E _{C,ci}				
elektrisch		478 kWh	693 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren	E _{V,ci}	644 kWh	934 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			6398 kWh		236 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik

primaire energieverbruik inclusief hulpenergie		6634 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	E_{Ptot}	6633 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	4624 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1864 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
electriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	6487 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties		4575 kWh
niet gebouwgebonden installaties		2600 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
totaal		7175 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	133,73 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	137,95 m²
compactheid		1,03

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie		1555 kg
--------------------------	--	---------

Energieprestatie

indicator	eis	resultaat
-----------	-----	-----------

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wEH+C,nd;ventsys=C1}$		64,76 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	$E_{wEP, Tot}$		49,61 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		49,4 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePPrenTot}$		48,51	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd;net}$		39,85 kWh/m ²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO _{juli} conform NTA 8800	
rekenzone	Rekenzone 1
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten Appartement 6

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1500 kWh	2175 kWh	152 kWh	221 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1894 kWh	2746 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		478 kWh	693 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	639 kWh	926 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			6540 kWh		236 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		6776 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	6776 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	4617 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	2064 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	6681 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties		4673 kWh
niet gebouwgebonden installaties		2600 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
totaal		7273 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	133,73 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	133,29 m²
compactheid		1,00

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie		1589 kg
--------------------------	--	---------

Energieprestatie

indicator	eis	resultaat
-----------	-----	-----------

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wH+C,nd;ventsys=C1}$		64,82 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wPTot}		50,68 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		49,6 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		49,95	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd;net}$		39,79 kWh/m ²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO _{juli} conform NTA 8800	
rekenzone	Rekenzone 1
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten Appartement 7

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1701 kWh	2467 kWh	158 kWh	229 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1788 kWh	2592 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		384 kWh	556 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	627 kWh	909 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			6524 kWh		243 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		6767 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	6767 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	5653 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1864 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	7516 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	4668 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	7268 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	133,73 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	261,05 m ²
compactheid		1,95

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	1587 kg
--------------------------	---------

Energieprestatie

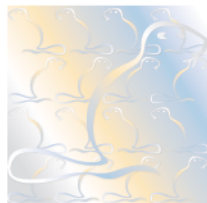
indicator	eis	resultaat
-----------	-----	-----------

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$		71,33 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wePTot}		50,60 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		52,6 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		56,20	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd;net}$		47,86 kWh/m ²	

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO _{juli} conform NTA 8800	
rekenzone	Rekenzone 1
TO _{juli,max}	0,00

IV. Bijlage “Kwaliteitsverklaring(en)”



nummer	104387/01	Vervangt	--
Uitgegeven	17-02-2020	Eerste uitgave	17-02-2020
Geldig tot	--	Rapportnummer	190401117

Verklaring

Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warmtapwaterbereiding t.b.v. de NEN 7120

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

Alklima / Mitsubishi Electric Europe

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform NEN 7120+C2:2012/A1:2017.

De in de bijlage vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 14.13 van de NEN 7120 worden gegeven.

De voor hulpenergie vermelde waarden mogen worden gebruikt in plaats van de waarden welke kunnen worden berekend volgens 14.7.2.3 (cv-circulatiepomp) en 14.7.3 (stand-by elektronica) van de NEN 7120.

De voor warmtapwaterbereiding gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden gegeven in tabel 19.16 van de NEN 7120

PRODUCTNAAM

**Alklima - Mitsubishi Electric Ecodan standaard
Cylinderunit (koelen en verwarmen) 6 kW
SUZ-SWM60 + ERST20D-VM2D**

(monovalent bedrijf)

Ronald Karel
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmsdorf 50
Postbus 137
7300 AC APELDOORN
Tel. +31 88 99 83 393
E-mail info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

Supplier
Alklima B.V.
Van Hennaertweg 29
2952 CA Alblasterdam
Tel. +31 78 6150000
E-mail info@alklima.nl
www.alklima.nl

Manufacturer
Mitsubishi Electric Europe B.V.
Mitsubishi-Electric-Platz 1
40882 Ratingen, Germany



Alklima - Mitsubishi Electric Ecodan standaard Cylinderunit (koelen en verwarmen) 6 kW:

OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;si;hp}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen op de volgende pagina's staat voor de lucht/water-warmtepomp Alklima - Mitsubishi Electric Ecodan standaard Cylinderunit (koelen en verwarmen) 6 kW, bestaande uit de SUZ-SWM60 buitenunit en de ERST20D-VM2D binnenunit, het opwekkingsrendement $\eta_{H;gen;si;hp}$, uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie $F_{H;gen;si,gpref}$ en de hulpenergie $W_{H;aux}$ voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energieverbruik ($Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$) of met een hoog energieverbruik ($Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 150 \text{ MJ/m}^2$);
- De warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur θ_{sup} van het verwarmingssysteem.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 14.13 van de NEN 7120 worden gegeven.

Opwekkingsrendement en energiefractie:

De in de volgende tabellen van de hoofdstukken 1 en 2 gegeven waarden voor het opwekkingsrendement en de energiefractie voor de functie ruimteverwarming van de warmtepomp mogen worden gebruikt in NEN 7120:2012. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ lineair worden geïnterpoleerd. De berekeningen zijn uitgevoerd met de rekentool versie 3.5, conform bijlage E van de NEN 7120+C2:2012/A1:2017, door de DHPA geleverd 14 augustus 2018.

Uitgangspunten:

Lucht/water-warmtepomp, werkend uitsluitend met buitenlucht als bronmedium.

Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen in bedrijf blijft en de bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

Hulpenergie:

De in de volgende tabellen van hoofdstukken 1 en 2 gegeven waarden voor hulpenergie $W_{H;aux}$ mogen worden gebruikt in NEN 7120. De hier vermelde waarden voor hulpenergie mogen worden gebruikt in plaats van de waarden welke kunnen worden berekend volgens 14.7 van de NEN 7120.

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het stand-by verbruik van de warmtepomp gedurende de tijd dat de compressor niet draait voor de functie ruimteverwarming;
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;si;hp}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem si;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem si;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem si moet voorzien, in MJ per jaar;
$A_{g;tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in m^2 ;
θ_{sup}	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsysteem ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}\text{C}$;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar.



Het nominale verwarmingsvermogen van de Alklima - Mitsubishi Electric Ecodan standaard Cylinderunit (koelen en verwarmen) 6 kW warmtepomp bedraagt 6,15 kW (bij EN 14511-conditie L7/W35).

Deze verklaring is voor ruimteverwarming ook geldig voor de volgende binnendeel modellen in combinatie met het buitendeel SUZ-SWM60:

Getest model	Voor ruimteverwarming gelijkwaardige modellen
ERST20D-VM2D	EHST20D-VM2D (Cylinderunit zonder koelfunctie)
	EHST20D-MED (Cylinderunit zonder koelfunctie)
	EHST20D-VM6D (Cylinderunit zonder koelfunctie)
	EHST20D-YM9D (Cylinderunit zonder koelfunctie)
	EHST20D-YM9ED (Cylinderunit zonder koelfunctie)
	EHST20D-TM9D (Cylinderunit zonder koelfunctie)
	EHSD-MED (Hydrobox zonder koelfunctie)
	EHSD-VM6D (Hydrobox zonder koelfunctie)
	EHSD-YM9D (Hydrobox zonder koelfunctie)
	EHSD-YM9ED (Hydrobox zonder koelfunctie)
	EHSD-TM9D (Hydrobox zonder koelfunctie)
	ERSD-MED (Hydrobox met koelfunctie)
	ERSD-VM2D (Hydrobox met koelfunctie)
	EHSD-VM2D (Hydrobox zonder koelfunctie)
	ERSD-VM2ED (Hydrobox met koelfunctie)
	EHSD-VM2ED (Hydrobox zonder koelfunctie)



Alklima - Mitsubishi Electric Ecodan standaard Cylinderunit (koelen en verwarmen) 6 kW: OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{w;gen;gi}$ WARMTAPWATERBEREIDING

Dit opwekkingsrendement voor de Alklima - Mitsubishi Electric Ecodan standaard Cylinderunit (koelen en verwarmen) 6 kW, bestaande uit de SUZ-SWM60 buitenunit en de ERST20D-VM2D binnenunit met een vatinhoud van 200 liter, is bepaald voor de tapklassen 4, 2 en 1 volgens de in de NEN 7120 bijlage A gegeven normatieve methode voor "Bepaling Opwekkingsrendement Warmtapwatertoestellen".

De hier gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden gegeven in tabel 19.16, pagina 278 van de NEN 7120.

Het opwekkingsrendement voor tapwaterbereiding is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

Warmtebron	Tapklasse	$Q_{W;dis;nren;an}$ [MJ]	$\eta_{w;gen;gi}$ [--]
Buitenlucht	Klasse 4	≥ 14.000	2,22
Buitenlucht	Klasse 2	9.000	1,91
Buitenlucht	Klasse 1	6.500	1,46

$Q_{W;dis;nren;an}$ is de jaarlijkse bruto-warmtebehoefte voor warmtapwaterbereiding in MJ/jaar, bepaald volgens 19.7;

$\eta_{w;gen;gi}$ is het opwekkingsrendement voor de warmtapwaterbereiding van het toestel volgens 19.7.

Voor warmtebehoefte die voor deze warmtepomp tussen de twee genoemde tapklassen liggen mag worden geïnterpoleerd.

Deze verklaring is voor warmtapwaterbereiding ook geldig voor het volgende binnendeel model in combinatie met het buitendeel SUZ-SWM60:

Getest model	Voor ruimteverwarming gelijkwaardige modellen
ERST20D-VM2D	EHST20D-VM2D (Cylinderunit zonder koelfunctie)
	EHST20D-MED (Cylinderunit zonder koelfunctie)
	EHST20D-VM6D (Cylinderunit zonder koelfunctie)
	EHST20D-YM9D (Cylinderunit zonder koelfunctie)
	EHST20D-YM9ED (Cylinderunit zonder koelfunctie)
	EHST20D-TM9D (Cylinderunit zonder koelfunctie)



**Alklima - Mitsubishi Electric Ecodan standaard Cylinderunit (koelen en verwarmen) 6 kW:
OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;si;hp}$, ENERGIEFRACTIE
 $F_{H;gen;si;gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$**

Woning met laag energieverbruik

Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$, geen bijmenging ventilatielucht bij bronlucht.

Tabel 1.1: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $\theta_{sup} \leq 30^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	4,571	4,571	4,571	4,582	4,628	4,660	4,704	4,752
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,939	0,853	0,762
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	431	445	474	531	641	733	796	836

Tabel 1.2: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $30^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	4,320	4,320	4,320	4,331	4,370	4,408	4,461	4,517
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,944	0,859	0,769
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	431	447	477	537	654	753	820	862

Tabel 1.3: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $35^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	3,963	3,963	3,963	3,976	4,008	4,071	4,145	4,213
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,952	0,869	0,779
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	433	449	482	548	677	783	856	900

Tabel 1.4: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $40^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	3,703	3,703	3,703	3,712	3,735	3,790	3,874	3,951
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	0,987	0,987	0,987	0,987	0,987	0,951	0,873	0,785
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	434	451	486	556	693	810	888	936

Tabel 1.5: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $45^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	3,501	3,501	3,501	3,509	3,654	3,650	3,723	3,796
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	0,981	0,981	0,981	0,981	0,967	0,940	0,867	0,781
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	435	453	490	563	693	821	904	955

Tabel 1.6: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $50^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	3,329	3,329	3,329	3,332	3,371	3,341	3,425	3,509
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	0,956	0,956	0,956	0,956	0,956	0,938	0,870	0,787
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	435	454	491	567	713	857	948	1003



**Alklima - Mitsubishi Electric Ecodan standaard Cylinderunit (koelen en verwarmen) 6 kW:
OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;si;hp}$, ENERGIEFRACTIE
 $F_{H;gen;si;gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$**

Woning met hoog energieverbruik

Woning met hoog energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 150 \text{ MJ/m}^2$, geen bijmenging ventilatielucht bij bronlucht,

Tabel 2.1: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $\theta_{sup} \leq 30^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	4,795	4,795	4,795	4,796	4,842	4,868	4,886	4,925
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,983	0,931	0,856
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	430	444	471	525	632	733	815	871

Tabel 2.2: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $30^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	4,557	4,557	4,557	4,558	4,603	4,625	4,650	4,695
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,985	0,936	0,862
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	431	445	474	531	644	751	838	897

Tabel 2.3: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $35^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	4,226	4,226	4,226	4,226	4,272	4,294	4,337	4,397
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,989	0,944	0,873
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	432	447	478	540	661	778	872	936

Tabel 2.4: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $40^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	3,975	3,975	3,975	3,975	4,030	4,025	4,069	4,139
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	0,990	0,990	0,990	0,990	0,990	0,984	0,946	0,879
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	433	449	481	547	674	800	903	972

Tabel 2.5: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $45^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	3,775	3,775	3,775	3,775	3,829	3,905	3,921	3,986
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,972	0,939	0,874
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	433	450	485	553	686	807	918	991

Tabel 2.6: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $50^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	3,603	3,603	3,603	3,603	3,660	3,611	3,626	3,701
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	0,966	0,966	0,966	0,966	0,966	0,966	0,939	0,878
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	434	451	486	557	693	836	958	1037



Air for life

Kwaliteitsverklaring
volgens NEN-EN 13141-7
t.b.v. berekening NTA 8800
Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
Bepalingsmethode

Technische specificatie:

Brink Excellent 300

CE markering : ja
Maximaal debiet : 300 m³/h bij 250 Pa
Referentiedebiet : 210 m³/h (70% van Q_v lucht;max)
Jaar introductie : 2012

η_{wtw} ; inclusief dissipatie	86,0%	EN13141-7
Constant Flow	ja	
Type bypass	100%	
Automatische passieve koeling	nee	Overrulen vraagsturing bij geopende bypass
Koudeterugwinning	Ja	bypass blijft gesloten bij $T_{van_buiten} > T_{van_binnen}$
P_{el} , nom. Bij 100 Pa	Forfaitair verbruik	

TZWL report M.86.04.179.AD

Staphorst, 18-05-2021

K. ter Horst
Manager R&D

Dan weet u het exact.

Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders
van de gemeente Katwijk

d.d. 2-8-2023
no. 3022730

Mij bekend, clustermanager
Vergunningen, Toezicht &
Handhaving



S&W
Bouwkundig
Ingenieurs

Gildeweg 39a
4383 NJ Vlissingen
085 - 130 85 20
info@s-w.nl
KVK: 22037535

www.s-w.nl

Rapportage Bouwbesluittoetsingen

Project Riche Boulevard 73 te Katwijk

Projectnr: 2221156
Datum: 03-04-2023
Versie: 3.1
Contactpersoon:



BRANDVEILIGHEID



METINGEN



BOUWFYSICA



AKOESTIEK



ENERGIE & MILIEU

Inhoudsopgave

1.	Inleiding.....	3
1.1	Projectomschrijving.....	3
1.2	Gebruiksfuncties.....	3
1.3	Gebruikte gegevens.....	3
1.4	Afkorting en symbolen	3
1.5	Aantal personen.....	4
2.	Oppervlakten en afmetingen.....	5
2.1	Verblijfsgebieden en verblijfsruimten	5
2.2	Toiletruimten	6
2.3	Badruimten.....	6
2.4	Buitenberging	7
2.5	Buitenruimte.....	7
2.6	Toegankelijkheidssector	8
3.	Daglichttoetreding	10
3.1	Daglicht.....	10
4.	Ventilatie	12
4.1	Luchtverversing.....	12
5.	Spuiventilatie	15
5.1	Spuivoorziening.....	15
I.	Bijlage “Afkorting en symbolen”	I
II.	Bijlage “Oppervlakten en afmetingen, daglicht, ventilatie en spuiventilatie”	II

1. Inleiding

1.1 Projectomschrijving

In opdracht van Instaview Installatie Management B.V. is door S&W Bouwkundig Ingenieurs een toetsing opgesteld voor de nieuwbouw van een woongebouw met commerciële ruimte aan de Boulevard 73 te Katwijk.

In deze toetsing zijn de volgende onderdelen getoetst aan de eisen van het Bouwbesluit 2012:

- Oppervlakten en afmetingen van ruimten;
- Daglichttoetreding;
- Ventilatie;
- Spuiventilatie.

1.2 Gebruiksfuncties

Het bouwplan omvat de volgende gebruiksfuncties:

- Woonfunctie;
- Bijeenkomstfunctie;
- Overige gebruiksfunctie.

Een indeling van de gebruiksfuncties is weergegeven in bijlage II.

1.3 Gebruikte gegevens

De toetsingen zijn gebaseerd op onderstaande gegevens verstrekt door Instaview Installatie Management B.V.:

- Set digitale tekeningen (plattegronden, gevels, doorsneden) d.d. 17-03-2023.

1.4 Afkortingen en symbolen

In de toetsingen worden verschillende afkortingen en symbolen gebruikt. Deze zijn weergegeven in de bijlagen.

1.5 Aantal personen

1. In een bouwwerk of gedeelte daarvan zijn niet meer personen aanwezig dan het aantal personen waarvoor het bouwwerk of gedeelte daarvan overeenkomstig dit besluit is bestemd.
2. Bij een aanvraag om vergunning voor het bouwen wordt uitgegaan van een bezetting in personen per m² verblijfsgebied, die niet lager is dan de in tabel 1.2 aangegeven bezetting.

Tabel 1.2: Minimale bezetting volgens artikel 1.2 lid 2.

Gebruiksfunctie	Ten minste aan te houden aantal personen per m ² verblijfsgebied
Woonfunctie	nvt
Bijeenkomstfunctie	
a. voor het aanschouwen van sport	0,3
b. andere bijeenkomstfunctie	0,125
Celfunctie	
a. voor bezoekers	0,125
b. andere celfunctie	0,05
Gezondheidszorgfunctie	
a. met bedgebied	0,125
b. andere gezondheidszorgfunctie	0,05
Industriefunctie	nvt
Kantoorfunctie	0,05
Logiesfunctie	0,05
Onderwijsfunctie	0,125
Sportfunctie	nvt
Winkelfunctie	nvt
Overige gebruiksfunctie	nvt

Toetsing

Het aantal personen, zoals aangegeven in de verdere toetsingen, voldoet aan bovengenoemde minimale bezetting. De maximale bezetting volgens artikel 7.13 wordt niet overschreden.

2. Oppervlakten en afmetingen

Voor een te bouwen bouwwerk stelt het Bouwbesluit eisen aan de aanwezigheid en afmetingen van bepaalde ruimten, zodat de voor de gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten kunnen plaatsvinden.

Bij de toetsing van de oppervlakten en afmetingen worden de volgende ruimten getoetst:

- Verblijfsgebieden en verblijfsruimten;
- Toiletruimten;
- Badruimten;
- Buitenberging;
- Buitenruimte;
- Toegankelijkheidssector.

In de volgende paragrafen worden de bouwbesluitartikelen van de betreffende toetsingen weergegeven en wordt de toetsing toegelicht.

2.1 Verblijfsgebieden en verblijfsruimten

Bouwbesluit 2012 afdeling 4.1

Artikel 4.2 Aanwezigheid:

1. Een woonfunctie heeft ten minste de in tabel 4.1 aangegeven vloeroppervlakte, aan niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied.
2. Ten minste 55% van de gebruiksoppervlakte van een gebruiksfunctie is verblijfsgebied.

Artikel 4.3 Afmetingen van verblijfsgebied en verblijfsruimte:

1. Een verblijfsgebied heeft ten minste de in tabel 4.1 aangegeven vloeroppervlakte.
2. Een verblijfsgebied heeft ten minste de in tabel 4.1 aangegeven breedte.
3. Een verblijfsruimte heeft een breedte van ten minste 1,8 m.
4. In ten minste een verblijfsgebied ligt een verblijfsruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 11 m² bij een breedte van ten minste 3 m.
5. In afwijking van het eerste en tweede lid heeft een verblijfsgebied in een toegankelijkheidssector een verblijfsruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 14 m² bij een breedte van ten minste 3,2 m
6. Een verblijfsgebied en een verblijfsruimte hebben ten minste de in tabel 4.1 aangegeven hoogte boven de vloer.

Toetsing

De afmetingen van de verblijfsruimten en verblijfsgebieden en het gerealiseerde percentage verblijfsgebied voldoen aan de gestelde eisen. Bij de volgende verblijfsgebieden is de “krijtstreepmethode” toegepast, i.v.m. het gerealiseerde equivalente daglichtoppervlak, zoals berekend in hoofdstuk 3:

- Appartement 2: VG 1 & 2;
- Appartement 4: VG 1 & 2;
- Appartement 5: VG1.

De toetsing van de ruimten en de indeling van de verblijfsgebieden zijn volledig weergegeven in bijlage II.

2.2 Toiletruimten

Bouwbesluit 2012 afdeling 4.2

Artikel 4.9 Aanwezigheid:

1. Een gebruiksfunctie heeft ten minste het in tabel 4.8 aangegeven aantal toiletruimten.
2. Op een toiletruimte zijn niet meer dan vijf woonfuncties aangewezen. Op een dergelijke toiletruimte zijn uitsluitend woonfuncties of een nevenfunctie daarvan aangewezen.
3. Op een toiletruimte zijn niet meer dan 30 personen aangewezen.
4. In afwijking van het eerste lid kan met een toiletruimte worden volstaan, indien op die toiletruimte niet meer dan 15 personen zijn aangewezen.
5. Op een toiletruimte zijn niet meer dan zes logiesverblijven aangewezen.

Artikel 4.11 Afmetingen:

1. Een toiletruimte als bedoeld in artikel 4.9, heeft een vloeroppervlakte van ten minste 0,9 m x 1,2 m.
2. In afwijking van het eerste lid heeft een integraal toegankelijke toiletruimte een vloeroppervlakte van ten minste 1,65 m x 2,2 m.
3. Een vloeroppervlakte als bedoeld in het eerste en tweede lid heeft boven die vloer ten minste de in tabel 4.8 aangegeven hoogte.
4. Het eerste lid is niet van toepassing op een toiletruimte in een cel.

Toetsing

Het aantal toiletruimten en de afmetingen daarvan voldoen aan de gestelde eisen, zie bijlage II.

2.3 Badruimten

Bouwbesluit 2012 afdeling 4.3

Artikel 4.18 Aanwezigheid:

Een gebruiksfunctie heeft ten minste een badruimte.

Artikel 4.19 Afmetingen:

1. Een badruimte als bedoeld in artikel 4.18 heeft een vloeroppervlakte van ten minste 1,6 m² en een breedte van ten minste 0,8 m.
2. Een badruimte als bedoeld in artikel 4.18 die is samengevoegd met een toiletruimte als bedoeld in artikel 4.9 heeft een vloeroppervlakte van ten minste 2,2 m² en een breedte van ten minste 0,9 m.
3. Een integraal toegankelijke badruimte heeft een vloeroppervlakte van ten minste 1,6 m x 1,8 m.
4. Een integraal toegankelijke badruimte die is samengevoegd met een toiletruimte heeft een vloeroppervlakte van ten minste 2,2 m x 2,2 m.
5. Een vloeroppervlakte als bedoeld in het eerste tot en met vierde lid, heeft boven die vloer ten minste de in tabel 4.17 aangegeven hoogte.
6. Het eerste en tweede lid zijn niet van toepassing op een badruimte in een cel.

Toetsing

Het aantal badruimten en de afmetingen daarvan voldoen aan de gestelde eisen, zie bijlage II.

2.4 Buitenberging

Bouwbesluit 2012 afdeling 4.5

Artikel 4.31 Aanwezigheid:

1. Een woonfunctie heeft als nevenfunctie een niet-gemeenschappelijke afsluitbare bergruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 5 m² bij een breedte van ten minste 1,8 m en een hoogte daarboven van ten minste 2,3 m.
2. In afwijking van het eerste lid kan bij een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m² de bergruimte gemeenschappelijk zijn indien de vloeroppervlakte van de bergruimte ten minste 1,5 m² per woonfunctie bedraagt.
3. Een bergruimte als bedoeld in dit artikel is vanaf de openbare weg rechtstreeks bereikbaar via het aansluitende terrein of een gemeenschappelijke verkeersruimte.
4. Het eerste tot en met derde lid zijn niet van toepassing op een woonfunctie voor studenten en een woonfunctie voor zorg.

Artikel 4.32 Regenwerend:

De uitwendige scheidingsconstructie van een bergruimte als bedoeld in artikel 4.31 is, bepaald volgens NEN 2778, regenwerend.

Toetsing

De garages zijn aangemerkt als buitenberging en voldoet aan de gestelde eisen.

2.5 Buitenruimte

Bouwbesluit 2012 afdeling 4.6

Artikel 4.35 Aanwezigheid, afmetingen en bereikbaarheid:

1. Een woonfunctie heeft een niet-gemeenschappelijke buitenruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 4 m² en een breedte van ten minste 1,5 m, die rechtstreeks bereikbaar is vanuit een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied van die woonfunctie.
2. In afwijking van het eerste lid kan bij een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m² de buitenruimte gemeenschappelijk zijn indien de vloeroppervlakte aan buitenruimte ten minste 1 m² per op die buitenruimte aangewezen woonfunctie bedraagt, met een minimum van 4 m² en een breedte van ten minste 1,3 m. De buitenruimte is rechtstreeks vanuit de woning bereikbaar of via gemeenschappelijke ruimten.
3. Het eerste en tweede lid zijn niet van toepassing op een woonfunctie waarin door het Centraal Orgaan opvang asielzoekers opvang aan asielzoekers wordt geboden.

Toetsing

De balkons zijn aangemerkt als buitenruimte en voldoet aan de gestelde eisen.

2.6 Toegankelijkheidssector

Bouwbesluit 2012 afdeling 4.4

Artikel 4.24 Aanwezigheid:

1. Een woongebouw heeft een gemeenschappelijke toegankelijkheidssector, indien:
 - a. de vloer van een verblijfsgebied in het woongebouw hoger ligt dan 12,5 m boven het meetniveau, of
 - b. het woongebouw een gebruiksoppervlakte heeft van meer dan 3.500 m² die hoger ligt dan 1,5 m boven het meetniveau.
2. In een woonfunctie voor zorg ligt ten minste een verblijfsgebied in een toegankelijkheidssector.
3. Indien de gebruiksoppervlakte van een gebruiksfunctie, tezamen met de gebruiksoppervlakte van andere in hetzelfde gebouw gelegen gebruiksfuncties waarvoor dit voorschrift geldt, groter is dan 400 m², ligt het in tabel 4.21 aangegeven deel van de vloeroppervlakte aan verblijfsgebied van de gebruiksfunctie in een toegankelijkheidssector.
4. Indien de gebruiksoppervlakte van een gebruiksfunctie, tezamen met de gebruiksoppervlakte van andere in hetzelfde gebouw gelegen gebruiksfuncties waarvoor dit voorschrift geldt, groter is dan 250 m² ligt het in tabel 4.21 aangegeven deel van de vloeroppervlakte aan verblijfsgebied van de gebruiksfunctie in een toegankelijkheidssector en ligt 5% van de logiesverblijven, op een geheel getal naar boven afgerond in een toegankelijkheidssector.
5. Voor zover de in het vierde lid bedoelde gebruiksfunctie een bijeenkomstfunctie is voor het aanschouwen van sport, film, muziek of theater of een bijeenkomstfunctie die een nevenfunctie is van een kantoor- of industrie functie, ligt 40% van de vloeroppervlakte aan verblijfsgebied in een toegankelijkheidssector.
6. Een bijeenkomstfunctie voor alcoholgebruik met een gebruiksoppervlakte van meer dan 150 m² heeft een toegankelijkheidssector.

Artikel 4.25 Integraal toegankelijke toilet- en badruimte:

1. Een gebruiksfunctie met een toegankelijkheidssector als bedoeld in artikel 4.24 heeft ten minste een integraal toegankelijke toiletruimte.
2. Een gebruiksfunctie met een toegankelijkheidssector als bedoeld in artikel 4.24 heeft een aantal integraal toegankelijke toiletruimten van ten minste het aantal toiletruimten als bedoeld in artikel 4.9, gedeeld door de in tabel 4.21 aangegeven waarde, op een geheel getal naar boven afgerond.
3. Een gezondheidszorgfunctie met een bedgebied heeft ten minste een integraal toegankelijke badruimte per 500 m² vloeroppervlakte aan bedgebied, op een geheel getal naar boven afgerond.
4. Een gebruiksfunctie met een toegankelijkheidssector als bedoeld in artikel 4.24 heeft een aantal integraal toegankelijke badruimten van ten minste de getalswaarde van het aantal aanwezige badruimten gedeeld door 20, op een geheel getal naar boven afgerond.
5. Een integraal toegankelijke badruimte mag zijn samengevoegd met een integraal toegankelijke toiletruimte.

Artikel 4.26 Bereikbaarheid toegankelijkheidssector:

1. Een ruimte die in een toegankelijkheidssector ligt, is rechtstreeks bereikbaar vanaf het aansluitende terrein of langs een verkeersroute die uitsluitend door een toegankelijkheidssector voert.
2. Ten minste een toegang van een toegankelijkheidssector die rechtstreeks bereikbaar is vanaf het aansluitend terrein is de hoofdtoegang van het gebouw.
3. Een verkeersroute als bedoeld in het eerste lid, voert niet door een niet-gemeenschappelijke ruimte van een andere gebruiksfunctie.
4. De toegang van een woonfunctie gelegen in een woongebouw met een gemeenschappelijke toegankelijkheidssector als bedoeld in artikel 4.24, eerste lid, grenst aan een gemeenschappelijke toegankelijkheidssector.

Artikel 4.27 Hoogteverschillen:

1. Op ten minste een route tussen een punt in een toegankelijkheidssector en het aansluitende terrein is een hoogteverschil groter dan 0,02 m, gemeten vanaf de afgewerkte vloer, overbrugd door een lift of een hellingbaan. Het hoogteverschil tussen de op die route gelegen toegang van de toegankelijkheidssector en het aansluitende terrein is niet groter dan 1 m.

2. Op ten minste een route tussen de vloer ter plaatse van de toegang van een woongebouw zonder een toegankelijkheidssector en het aansluitende terrein is een hoogteverschil groter dan 0,02 m, gemeten vanaf de afgewerkte vloer, overbrugd door een hellingbaan. Het hoogteverschil tussen die toegang en het aansluitende terrein is niet groter dan 1 m.
3. Bij ten minste een toegang van een woonfunctie is een hoogteverschil op de route tussen een niet-gemeenschappelijke vloer en de aangrenzende vloer van een gemeenschappelijke verkeersruimte of het aansluitende terrein groter dan 0,02 m, gemeten vanaf de afgewerkte vloer, overbrugd door een hellingbaan. Het hoogteverschil tussen die toegang en het aansluitende terrein of de gemeenschappelijke verkeersruimte is niet groter dan 1 m.
4. Op ten minste een route tussen ten minste een uitgang van een woonfunctie en een gemeenschappelijke buitenruimte als bedoeld in artikel 4.35, tweede lid, is een hoogteverschil groter dan 0,02 m, gemeten vanaf de afgewerkte vloer, overbrugd door een lift of een hellingbaan.
5. Een woongebouw waarin de vloer ter plaatse van de toegang van een woonfunctie hoger ligt dan 3 m boven het meetniveau, heeft op elke bouwlaag een opstelplaats voor een lift, met een liftkooi van ten minste 1,05 m x 2,05 m.

Artikel 4. 28 Afmetingen liftkooi:

1. De kooi van een lift als bedoeld in artikel 4.27, eerste lid, heeft een vloeroppervlakte van ten minste 1,05 m x 1,35 m.

Toetsing

De gebruiksoppervlakten volgens artikel 4.24 worden overschreden. Er is een toegankelijkheidssector vereist. In bijlage II is het minimaal vereiste oppervlak aan verblijfsgebied per gebruiksfunctie aangegeven dat in deze toegankelijkheidssector dient te liggen. De bereikbaarheid en hoogteverschillen zijn niet getoetst.

De liftkooi voldoet aan de vereiste afmetingen.

Tevens is er een integraal toegankelijke toiletruimte vereist. Deze is op tekening aangegeven en voldoet aan de vereiste afmetingen, zoals gesteld in artikel 4.11 lid 2.

3. Daglichttoetreding

Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat daglicht in voldoende mate kan toetreden. In de onderstaande paragraaf worden de bouwbesluitartikelen van de betreffende toetsingen weergegeven en vervolgens wordt de toetsing toegelicht.

3.1 Daglicht

Bouwbesluit 2012 afdeling 3.11

Artikel 3.75 Daglichtoppervlakte:

1. Een verblijfsgebied heeft een volgens NEN 2057 bepaalde equivalente daglichtoppervlakte in m² waarvan de getalswaarde niet kleiner is dan de getalswaarde van het in tabel 3.74 aangegeven deel van de vloeroppervlakte in m² van dat verblijfsgebied.
2. Een verblijfsruimte heeft een volgens NEN 2057 bepaalde equivalente daglichtoppervlakte die niet kleiner is dan de in tabel 3.74 gegeven oppervlakte.
3. Bij het bepalen van een equivalente daglichtoppervlakte als bedoeld in het eerste en tweede lid:
 - a. blijven bouwwerken en daarmee gelijk te stellen belemmeringen, die op een ander perceel liggen, buiten beschouwing;
 - b. blijven daglichtopeningen in een uitwendige scheidingsconstructie, die op een loodrecht op het projectievlak van die openingen gemeten afstand van minder dan 2 m vanaf de perceelsgrens liggen, buiten beschouwing, waarbij, indien het perceel waarop de gebruiksfunctie ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, de afstand wordt aangehouden tot het hart van de weg, het openbaar groen of het openbaar water, en
 - c. is de in rekening te brengen belemmeringshoek α , bedoeld in NEN 2057 voor elk te onderscheiden segment niet kleiner dan 20°.
4. Het eerste en tweede lid gelden niet voor een bouwwerk of een gedeelte daarvan voor de landsverdediging of de bescherming van de bevolking.
5. Het eerste en tweede lid gelden niet voor een bedgebed dat niet mede bestemd is voor spelactiviteiten.
6. In afwijking van het eerste en tweede lid, kan in een cel of andere ruimte als bedoeld in de regeling politiecellencomplex worden volstaan met het waarneembaar zijn van de dag- en nachtcyclus.
7. Het eerste en tweede lid gelden uitsluitend voor een bedgebed.
8. Bij de bepaling van de in het eerste lid bedoelde vloeroppervlakte van een verblijfsgebied, blijft een verblijfsruimte met een vloeroppervlakte van meer dan 150 m² buiten beschouwing. Op een dergelijke verblijfsruimte is het tweede lid niet van toepassing.

Tabel 3.74: Daglichtoppervlakte volgens artikel 3.75 lid 1 en 2.

Gebruiksfunctie	Verblijfsgebied [%]	Verblijfsruimte [m ²]
Woonfunctie	10	0,5
Bijeenkomstfunctie		
a. voor kinderopvang	5	0,5
b. andere bijeenkomstfunctie	-	-
Celfunctie	3	0,15
Gezondheidszorgfunctie	5	0,5
Industriefunctie	-	-
Kantoorfunctie	2,5	0,5
Logiesfunctie	-	-
Onderwijsfunctie	5	0,5
Sportfunctie	-	-
Winkelfunctie	-	-
Overige gebruiksfunctie	-	-

Toetsing

Voor alle verblijfsruimten en verblijfsgebieden geldt dat de bepaalde equivalente daglichtoppervlakte voldoet aan de gestelde eisen zoals vermeld in tabel 2, waarbij bij de volgende verblijfsruimten de “krijtstreepmethode” is toegepast:

- Appartement 2: VG 1 & 2;
- Appartement 4: VG 1 & 2;
- Appartement 5: VG1.

De berekening van de daglichttoetreding is volledig weergegeven in bijlage II.

4. Ventilatie

Een te bouwen bouwwerk heeft een zodanige voorziening voor luchtverversing dat het ontstaan van een voor de gezondheid nadelige kwaliteit van de binnenlucht wordt voorkomen.

In de onderstaande paragraaf worden de bouwbesluitartikelen van de betreffende toetsingen weergegeven en vervolgens wordt de toetsing toegelicht.

4.1 Luchtverversing

Bouwbesluit 2012 afdeling 3.6

Artikel 3.29 Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte:

1. Een verblijfsgebied heeft een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste $0,9 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte met een minimum van $7 \text{ dm}^3/\text{s}$.
2. Een verblijfsruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste $0,7 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte met een minimum van $7 \text{ dm}^3/\text{s}$.
3. Een verblijfsgebied en een verblijfsruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste de in tabel 3.28 aangegeven capaciteit per persoon.
4. Onverminderd het eerste tot en met derde lid heeft een verblijfsgebied of een verblijfsruimte, met een opstelplaats voor een kooktoestel als bedoeld in artikel 4.38 een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste $21 \text{ dm}^3/\text{s}$.
5. Een voorziening voor luchtverversing voor meer dan een verblijfsgebied heeft een capaciteit die niet kleiner is dan de hoogste waarde die volgens het eerste en derde lid geldt voor elk afzonderlijk verblijfsgebied. In aanvulling daarop is de capaciteit niet kleiner dan 70% van de som van de waarden die volgens het eerste, derde en vierde lid gelden voor de op die voorziening aangewezen verblijfsgebieden.
6. Een toiletruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste $7 \text{ dm}^3/\text{s}$, bepaald volgens NEN 1087.
7. Een badruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste $14 \text{ dm}^3/\text{s}$, bepaald volgens NEN 1087.

Tabel 3.28: Ventilatiecapaciteiten volgens artikel 3.29 lid 3.

Gebruiksfunctie	dm^3/s per persoon
Bijeenkomstfunctie	
a. voor kinderopvang	6,5
b. andere bijeenkomstfunctie	4
Celfunctie	
a. cel	12
b. ander verblijfsgebied	6,5
Gezondheidszorgfunctie	
a. bedgebied	12
b. ander verblijfsgebied	6,5
Industriefunctie	6,5
Kantoorfunctie	6,5
Logiesfunctie	
a. in een logiesgebouw	12
b. andere logiesfunctie	12
Onderwijsfunctie	8,5
Sportfunctie	6,5
Winkelfunctie	4
Overige gebruiksfunctie	-

Artikel 3.30 Thermisch comfort:

De toevoer van verse lucht veroorzaakt in de leefzone van een verblijfsgebied een volgens NEN 1087 bepaalde luchtsnelheid die niet groter is dan 0,2 m/s.

Artikel 3.31 Regelbaarheid:

1. Een voorziening voor natuurlijke toevoer van verse lucht is regelbaar in het gebied van 0% tot 30% van de capaciteit als bedoeld in artikel 3.29 en heeft, bepaald volgens NEN 1087, naast een laagste stand van ten hoogste 10% van die capaciteit en een stand van 100% van die capaciteit, ten minste twee regelstanden in het regelgebied die onderling ten minste 10% in capaciteit verschillen.
2. Een voorziening voor mechanische toevoer van verse lucht heeft een dichtstand, is regelbaar in het gebied van 10% tot 100% van de capaciteit als bedoeld in artikel 3.29 en heeft naast een laagste stand van ten hoogste 10% van die capaciteit en een stand van 100% van die capaciteit ten minste een regelstand in het regelgebied.
3. Een voorziening voor toevoer van verse lucht als bedoeld in het eerste en tweede lid mag zelfregelend zijn in het regelgebied.

Artikel 3.32 Luchtverversing overige ruimten:

1. Een gemeenschappelijke verkeersruimte heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 0,5 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die ruimte.
2. Een ruimte met een opstelplaats voor een gasmeter heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 1 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die ruimte, met een minimum van 2 dm³/s.
3. Een schacht voor een lift heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 3,2 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die liftschacht.
4. Een opslagruimte voor huishoudelijk afval met een vloeroppervlakte van meer dan 1,5 m² heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 10 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die ruimte.
5. Een stallingruimte voor motorvoertuigen heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 3 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die ruimte.

Artikel 3.33 Plaats van de opening:

1. De volgens NEN 1087 bepaalde verdunningsfactor van de uitstoot van een afvoervoorziening voor luchtverversing heeft ter plaatse van een instroomopening voor de toevoer van verse lucht voor een voorziening voor luchtverversing als bedoeld in artikel 3.29 ten hoogste de in tabel 3.33 aangegeven waarde. Bij de bepaling van de verdunningsfactor blijven afvoervoorzieningen en belemmeringen die op een ander perceel liggen buiten beschouwing.
2. De volgens NEN 2757 bepaalde verdunningsfactor van de uitstoot van een afvoervoorziening voor rookgas heeft ter plaatse van een instroomopening voor de toevoer van verse lucht voor een voorziening voor luchtverversing als bedoeld in artikel 3.29 ten hoogste de in tabel 3.33 aangegeven waarde. Bij de bepaling van de verdunningsfactor blijven afvoervoorzieningen en belemmeringen die op een ander perceel liggen buiten beschouwing.
3. Een instroomopening en een uitmonding van een voorziening voor luchtverversing liggen op een afstand van ten minste 2 m van de perceelsgrens, gemeten loodrecht op de uitwendige scheidingsconstructie van de gebruiksfunctie. Dit geldt niet voor een in een dak gelegen instroomopening of uitmonding. Indien het perceel waarop de gebruiksfunctie ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, wordt die afstand aangehouden tot het hart van die weg, dat water of dat groen.

Artikel 3.34 Luchtkwaliteit:

1. De toevoer van de in artikel 3.29 bedoelde hoeveelheid verse lucht naar een verblijfsgebied vindt rechtstreeks van buiten plaats.
2. In afwijking van het eerste lid mag, bij de toevoer van verse lucht naar een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied, ten hoogste 50% van de in artikel 3.29 bedoelde hoeveelheid via een niet-

gemeenschappelijk verblijfsgebied of niet-gemeenschappelijke verkeersruimte van dezelfde gebruiksfunctie worden aangevoerd.

4. De toevoer van verse lucht naar een schacht voor een lift vindt rechtstreeks van buiten plaats, of via de liftmachineruimte van buiten. Afvoer van binnenlucht uit een dergelijke ruimte vindt rechtstreeks naar buiten plaats, of via de liftmachineruimte naar buiten.
5. De toevoer van verse lucht naar een opslagruimte voor huishoudelijk afval vindt rechtstreeks van buiten plaats en de afvoer van binnenlucht rechtstreeks naar buiten.
7. Ten minste 21 dm³/s van de capaciteit van de afvoer van binnenlucht uit een verblijfsgebied of een verblijfsruimte waarin zich een opstelplaats voor een kooktoestel, als bedoeld in artikel 3.29, vierde lid, bevindt, wordt rechtstreeks naar buiten afgevoerd.
8. De afvoer van binnenlucht uit een toiletruimte of een badruimte vindt rechtstreeks naar buiten plaats.
9. De afvoer van binnenlucht uit een stallingruimte voor motorvoertuigen vindt rechtstreeks naar buiten plaats.

Toetsing

Er wordt geventileerd volgens systeem D (mechanische luchttoevoer en -afvoer).

In de ventilatieberekening zijn opgenomen, om te kunnen voldoen aan de gestelde eisen:

- de vereiste capaciteiten van de mechanische luchttoevoer;
- de netto openingen van overstroomcomponenten volgens NPR 1088 3.2.1;
- de vereiste capaciteiten van de mechanische luchtafvoer;
- voorzieningen natuurlijke ventilatie van de garage volgens NEN 1087:2001 5.3.4. Hierbij is de minimaal benodigde netto oppervlakte aangegeven voor zowel openingen in één gevel als openingen in meerdere gevels.

De plaats van de opening (bepalen verdunningsfactor) is geen onderdeel van deze toetsing.

De ventilatieberekening en het ventilatieverloop zijn volledig weergegeven in bijlage II.

5. Spuiventilatie

Een te bouwen bouwwerk heeft een voorziening voor het zo nodig snel kunnen afvoeren van sterk verontreinigde binnenlucht.

In de onderstaande paragraaf worden de bouwbesluitartikelen van de betreffende toetsingen weergegeven, en aanvullend wordt de toetsing toegelicht.

5.1 Spuivoorziening

Bouwbesluit 2012 afdeling 3.7

Artikel 3.42 Capaciteit:

1. Een verblijfsgebied heeft een spuivoorziening met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van de spuiventilatie van ten minste 6 dm³/s per m² vloeroppervlakte van dat gebied. In een uitwendige scheidingsconstructie van dat gebied zijn beweegbare constructieonderdelen die op die capaciteit zijn afgestemd.
2. Een verblijfsruimte heeft een spuivoorziening met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van de spuiventilatie van ten minste 3 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die ruimte. In een uitwendige scheidingsconstructie van die ruimte zijn beweegbare constructieonderdelen die op die capaciteit zijn afgestemd. Ten minste een van die beweegbare constructieonderdelen is een beweegbaar raam.
3. In afwijking van het eerste en tweede lid kan de bedoelde capaciteit worden gerealiseerd met een in artikel 3.29 bedoelde voorziening voor luchtverversing.

Artikel 3.43 Plaats van de opening:

Een opening van een spuivoorziening als bedoeld in artikel 3.42, eerste lid, ligt op een afstand van ten minste 2 m van de perceelsgrens, gemeten loodrecht op de uitwendige scheidingsconstructie van de gebruiksfunctie. Indien het perceel waarop de gebruiksfunctie ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, wordt die afstand aangehouden tot het hart van de weg, dat water of dat groen.

Toetsing

Voor alle verblijfsruimten en verblijfsgebieden geldt dat er voldoende spuicapaciteit wordt gerealiseerd. De berekening van de spuiventilatie is volledig weergegeven in bijlage II.

I. Bijlage “Afkortingen”

In de diverse toetsingen worden de volgende afkortingen en symbolen gebruikt.

Afkortingen:

BB	Omschrijving volgens Bouwbesluit
GO	Gebruiksoppervlak
VG	Verblijfsgebied
FG	Functiegebied
vbr	Verblijfsruimte
fr	Functieruimte
bdr	Badruimte
tr	Toiletruimte
br	Bergruimte
mr	Meterruimte
tcr	Technische ruimte
vkr	Verkeersruimte
rvn	Rechtens verkregen niveau
J	Vermenigvuldigingsfactor spuicomponent

II. Bijlage “Oppervlakten en afmetingen, daglicht, ventilatie en spuiventilatie”

Appartement 1

Oppervlakten en afmetingen van ruimten

nr.	Omschrijving	BB	GO [m²]	VG [m²]	FG [m²]	VG	FG	Gebruiksfunctie
B1.01	Entree	vkr	9,9					Woonfunctie
B1.02	Meterkast	mr	0,3					Woonfunctie
B1.03	Toilet	tr	1,8					Woonfunctie
B1.04	Techniek	tcr	2,2					Woonfunctie
B1.05	Washok	br	3,4					Woonfunctie
B1.06	Woonkeuken	vbr	66,0	66,0		1		Woonfunctie
B1.07	Slaapkamer	vbr	14,6	14,6		2		Woonfunctie
B1.08	Slaapkamer	vbr	20,7	20,7		3		Woonfunctie
B1.09	Badkamer	bdr	7,0					Woonfunctie

Gebruiksoppervlak (NEN 2580)

Woonfunctie 130,2 m²

Verblijfsgebieden:

VG1	66,0 m²
VG2	14,6 m²
VG3	20,7 m²
Totaal	101,3 m²

Percentage VG = 77,8%

Toiletruimte(n)

Aantal vereist	1
Aantal gerealiseerd	1
Breedte (h ≥ 2,3 m)	1,1 m
Diepte (h ≥ 2,3 m)	1,3 m

Badruimte(n)

Aantal vereist	1
Aantal gerealiseerd	1
Breedte (h ≥ 2,3 m)	2,0 m
Oppervlak (h ≥ 2,3 m)	7,0 m²

Buitenberging

Breedte (h ≥ 2,3 m)	2,8 m
Oppervlak (h ≥ 2,3 m)	14,6 m²

Buitenruimte(n)

Breedte	4,2 m
Oppervlak	9,6 m²

Daglichttoetreding

	Omschrijving	A_d [m ²]	α [°]	β [°]	ϵ [°]	C_b	C_u	C_{LTA}	A_e [m ²]	$A_{e \text{ vereist}}$ [m ²]	VG [m ²]
VG1	Woonkeuken										66,0
	<i>Gevel Voorstraat</i>										
	Kiepraam 2 st.	2,64	26	21	90	0,73	1,00	1,00	1,93		
	<i>Gevel Voorstraat</i>										
	Hoog raam 3 st.	3,96	26	21	90	0,73	1,00	1,00	2,89		
	<i>Gevel Boulevard</i>										
	Hoog raam 1 st.	1,32	26	32	90	0,70	1,00	1,00	0,92		
	<i>Gevel Boulevard</i>										
	Kiepraam 1 st.	1,32	26	28	90	0,71	1,00	1,00	0,94		
	<i>Gevel Boulevard</i>										
	Raampartij	4,70	20	66	90	0,39	1,00	1,00	1,83		
									<u>8,51</u> ⁺	6,60	Voldoet
VG2	Slaapkamer										14,6
	<i>Gevel Voorstraat</i>										
	Kiepraam 1 st.	1,32	26	21	90	0,73	1,00	1,00	0,96		
	<i>Gevel Voorstraat</i>										
	Hoog raam 1 st.	1,32	26	21	90	0,73	1,00	1,00	0,96		
									<u>1,93</u> ⁺	1,46	Voldoet
VG3	Slaapkamer										20,7
	<i>Gevel Voorstraat</i>										
	Kiepraam 1 st.	1,32	26	21	90	0,73	1,00	1,00	0,96		
	<i>Gevel Voorstraat</i>										
	Raampartij	3,24	20	9	90	0,80	1,00	1,00	2,59		
									<u>3,55</u> ⁺	2,07	Voldoet

Ventilatie

Overzicht verblijfsgebieden

nr.	Opp. [m ²]	Eis [dm ³ /s]	Gerealiseerde toevoer [dm ³ /s]		Totaal	Gerealiseerde afvoer [dm ³ /s]		Totaal
			van buiten	overstroom		naar buiten	overstroom	
VG1	66,0	59,4	48,6	10,8	59,4	59,4		59,4
VG2	14,6	13,1	13,1		13,1		13,1	13,1
VG3	20,7	18,6	18,6		18,6		18,6	18,6

Overzicht verblijfsruimten, toilet- en badruimten

nr.	Omschrijving	BB	Opp. [m ²]	Eis [dm ³ /s]	Gerealiseerde toevoer [dm ³ /s]		Gerealiseerde afvoer [dm ³ /s]	
					van buiten	overstroom	naar buiten	overstroom
B1.03	Toilet	tr	1,8	7,0		7,0	7,0	
B1.06	Woonkeuken	vbr	66,0	46,2	48,6	10,8	59,4	
B1.07	Slaapkamer	vbr	14,6	10,2	13,1			13,1
B1.08	Slaapkamer	vbr	20,7	14,5	18,6			18,6
B1.09	Badkamer	bdr	7,0	14,0		14,0	14,0	
Balans	Totaal [dm ³ /s]				80,4		80,4	

Voorzieningen mechanische luchttoe- en afvoer (gebalanceerde ventilatie)

nr.	Omschrijving	Voorziening toevoer	minimaal [dm ³ /s]	Voorziening afvoer	minimaal [dm ³ /s]
B1.03	Toilet			mechanische afvoer	7,0
B1.06	Woonkeuken	mechanische toevoer	48,6	mechanische afvoer	59,4
B1.07	Slaapkamer	mechanische toevoer	13,1		
B1.08	Slaapkamer	mechanische toevoer	18,6		
B1.09	Badkamer			mechanische afvoer	14,0

Voorzieningen luchtoverstroom (spleethoogtes binnendeuren)

nr.	Omschrijving	Toevoer				Afvoer			
		[dm ³ /s]	A _{netto} [cm ²]	Dagmaat [cm]	Hoogte [cm]	[dm ³ /s]	A _{netto} [cm ²]	Dagmaat [cm]	Hoogte [cm]
B1.03	Toilet	7,0	84,0	90	0,93				
B1.06	Woonkeuken	10,8	129,5	90	1,44				
B1.07	Slaapkamer					13,1	157,7	90	1,75
B1.08	Slaapkamer					18,6	223,8	90	2,49
B1.09	Badkamer	14,0	168,0	90	1,87				

Spuiventilatie

Overzicht verblijfsruimten

nr.	Omschrijving	Opp. [m ²]	Eis [dm ³ /s]	A _{netto} [m ²]	Luchtsnelheid [m/s]	J	Gerealiseerde capaciteit [dm ³ /s]
B1.06	Woonkeuken	66,0	198,0	10,46	0,1	0,60	627,78
B1.07	Slaapkamer	14,6	43,8	2,14	0,1	0,60	128,46
B1.08	Slaapkamer	20,7	62,2	2,14	0,1	0,60	128,46

Overzicht verblijfsgebieden

nr.		Opp. [m ²]	Eis [dm ³ /s]	A _{netto} [m ²]	Luchtsnelheid [m/s]	J	Gerealiseerde capaciteit [dm ³ /s]
VG1		66,0	396,1	10,46	0,1	0,60	627,78
VG2		14,6	87,6	2,14	0,1	0,60	128,46
VG3		20,7	124,3	2,14	0,1	0,60	128,46

Appartement 2

Oppervlakten en afmetingen van ruimten

nr.	Omschrijving	BB	GO [m ²]	VG [m ²]	FG [m ²]	VG	FG	Gebruiksfunctie
B4.01	Entree	vkf	7,9					Woonfunctie
B4.02	Meterkast	mr	0,4					Woonfunctie
B4.03	Slaapkamer	vbr	18,2	19,9		1		Woonfunctie
B4.04	Toilet	tr	1,3					Woonfunctie
B4.05	Badkamer	bdr	3,2					Woonfunctie
B4.06	Woonkeuken	vbr	49,8	44,4		2		Woonfunctie
B4.07	Slaapkamer	or	16,9					Woonfunctie
B4.08	Badkamer	bdr	9,2					Woonfunctie
B4.09	Techniek	tcr	4,8					Woonfunctie

Gebruiksoppervlak (NEN 2580)

Woonfunctie 116,1 m²

Verblijfsgebieden:

VG1 19,9 m²

VG2 44,4 m²

Totaal 64,3 m²

Percentage VG = 55,3%

Toiletruimte(n)

Aantal vereist	1
Aantal gerealiseerd	1
Breedte (h ≥ 2,3 m)	1,2 m
Diepte (h ≥ 2,3 m)	1,5 m

Badruimte(n)

Aantal vereist	1
Aantal gerealiseerd	2
Breedte (h ≥ 2,3 m)	1,2 m
Oppervlak (h ≥ 2,3 m)	1,3 m ²

Buitenberging

Breedte (h ≥ 2,3 m)	3,5 m
Oppervlak (h ≥ 2,3 m)	10,7 m ²

Buitenruimte(n)

Breedte	2,8 m
Oppervlak	16,2 m ²

Daglichttoetreding

	Omschrijving	A _d [m²]	α [°]	β [°]	ε [°]	C _b	C _u	C _{LTA}	A _e [m²]	A _e vereist [m²]	VG [m²]
VG1	Slaapkamer										19,9
	<i>Zijgevel Boulevard</i>										
	Raampartij	3,31	43	23	90	0,60	1,00	1,00	1,99		
									1,99 +	1,99	Voldoet
VG2	Woonkeuken										44,4
	<i>Gevel Boulevard</i>										
	Raampartij	3,75	29	56	90	0,45	1,00	1,00	1,69		
	<i>Zijgevel Boulevard</i>										
	Hoog raam	0,86	51	74	90	0,00	1,00	1,00	0,00		
	<i>Gevel Boulevard</i>										
	Draai/kiep raam	1,48	23	38	90	0,69	1,00	1,00	1,02		
	<i>Gevel Boulevard</i>										
	Kiepraam 1 st.	1,32	26	38	90	0,66	1,00	1,00	0,87		
	<i>Gevel Boulevard</i>										
	Hoog raam 1 st.	1,32	26	31	90	0,70	1,00	1,00	0,92		
									4,50 +	4,44	Voldoet

Ventilatie

Overzicht verblijfsgebieden

nr.	Opp. [m²]	Eis [dm³/s]	Gerealiseerde toevoer [dm³/s]		Totaal	Gerealiseerde afvoer [dm³/s]		Totaal
			van buiten	overstroom		naar buiten	overstroom	
VG1	19,9	17,9	17,9		17,9		17,9	17,9
VG2	44,4	40,0	40,0		40,0	36,8	3,1	40,0

Overzicht verblijfsruimten, toilet- en badruimten

nr.	Omschrijving	BB	Opp. [m²]	Eis [dm³/s]	Gerealiseerde toevoer [dm³/s]		Gerealiseerde afvoer [dm³/s]	
					van buiten	overstroom	naar buiten	overstroom
B4.03	Slaapkamer	vbr	19,9	13,9	17,9			17,9
B4.04	Toilet	tr	1,3	7,0		7,0	7,0	
B4.05	Badkamer	bdr	3,2	14,0		14,0	14,0	
B4.06	Woonkeuken	vbr	44,4	31,1	40,0		36,8	3,1
B4.07	Slaapkamer	or	16,9	11,8	14,0			14,0
B4.08	Badkamer	bdr	9,2	14,0		14,0	14,0	
Balans	Totaal [dm³/s]				71,8		71,8	

Voorzieningen mechanische luchttoe- en afvoer (gebalanceerde ventilatie)

nr.	Omschrijving	Voorziening toevoer	minimaal [dm³/s]	Voorziening afvoer	minimaal [dm³/s]
B4.03	Slaapkamer	mechanische toevoer	17,9		
B4.04	Toilet			mechanische afvoer	7,0
B4.05	Badkamer			mechanische afvoer	14,0
B4.06	Woonkeuken	mechanische toevoer	40,0	mechanische afvoer	36,8
B4.07	Slaapkamer	mechanische toevoer	14,0		
B4.08	Badkamer			mechanische afvoer	14,0

Voorzieningen luchtverstrooiing (spleethoogtes binnendeuren)

nr.	Omschrijving	Toevoer				Afvoer			
		[dm³/s]	A _{netto} [cm²]	Dagmaat [cm]	Hoogte [cm]	[dm³/s]	A _{netto} [cm²]	Dagmaat [cm]	Hoogte [cm]
B4.03	Slaapkamer					17,9	214,4	180	1,19
B4.04	Toilet	7,0	84,0	90	0,93				
B4.05	Badkamer	14,0	168,0	90	1,87				
B4.06	Woonkeuken					3,1	37,6	90	0,42
B4.07	Slaapkamer					14,0	168,0	90	1,87
B4.08	Badkamer	14,0	168,0	90	1,87				

Spui-ventilatie

Overzicht verblijfsruimten

nr.	Omschrijving	Opp. [m²]	Eis [dm³/s]	A _{netto} [m²]	Luchtsnelheid [m/s]	J	Gerealiseerde capaciteit [dm³/s]
B4.03	Slaapkamer	19,9	59,6	1,79	0,1	1,00	179,45
B4.06	Woonkeuken	44,4	133,2	6,25	0,1	1,00	625,00

Overzicht verblijfsgebieden

nr.		Opp. [m²]	Eis [dm³/s]	A _{netto} [m²]	Luchtsnelheid [m/s]	J	Gerealiseerde capaciteit [dm³/s]
VG1		19,9	119,1	1,79	0,1	1,00	179,45
VG2		44,4	266,4	6,25	0,1	1,00	625,00

Appartement 3

Oppervlakten en afmetingen van ruimten

nr.	Omschrijving	BB	GO [m²]	VG [m²]	FG [m²]	VG	FG	Gebruiksfunctie
B3.01	Entree	vkr	9,9					Woonfunctie
B3.02	Meterkast	mr	0,3					Woonfunctie
B3.03	Toilet	tr	1,8					Woonfunctie
B3.04	Techniek	tcr	2,2					Woonfunctie
B3.05	Washok	br	3,4					Woonfunctie
B3.06	Woonkeuken	vbr	66,0	66,0		1		Woonfunctie
B3.07	Slaapkamer	vbr	14,6	14,6		2		Woonfunctie
B3.08	Slaapkamer	vbr	20,7	20,7		3		Woonfunctie
B3.09	Badkamer	bdr	7,0					Woonfunctie

Gebruiksoppervlak (NEN 2580)

Woonfunctie 130,2 m²

Verblijfsgebieden:

VG1 66,0 m²

VG2 14,6 m²

VG3 20,7 m²

Totaal 101,3 m²

Percentage VG = 77,8%

Toiletruimte(n)

Aantal vereist 1

Aantal gerealiseerd 1

Breedte (h ≥ 2,3 m) 1,1 m

Diepte (h ≥ 2,3 m) 1,3 m

Badruimte(n)

Aantal vereist 1

Aantal gerealiseerd 1

Breedte (h ≥ 2,3 m) 2,0 m

Oppervlak (h ≥ 2,3 m) 7,0 m²

Buitenberging

Breedte (h ≥ 2,3 m) 2,8 m

Oppervlak (h ≥ 2,3 m) 14,6 m²

Buitenruimte(n)

Breedte 4,2 m

Oppervlak 9,6 m²

Daglichttoetreding

	Omschrijving	A_d [m ²]	α [°]	β [°]	ϵ [°]	C_b	C_u	C_{LTA}	A_e [m ²]	$A_{e \text{ vereist}}$ [m ²]	VG [m ²]
VG1	Woonkeuken										66,0
	<i>Gevel Voorstraat</i>										
	Kiepraam 2 st.	2,64	26	21	90	0,73	1,00	1,00	1,93		
	<i>Gevel Voorstraat</i>										
	Hoog raam 3 st.	3,96	26	21	90	0,73	1,00	1,00	2,89		
	<i>Gevel Boulevard</i>										
	Hoog raam 1 st.	1,32	26	33	90	0,69	1,00	1,00	0,91		
	<i>Gevel Boulevard</i>										
	Kiepraam 1 st.	1,32	26	39	90	0,66	1,00	1,00	0,87		
	<i>Gevel Boulevard</i>										
	Raampartij	4,70	20	68	90	0,34	1,00	1,00	1,60		
									<u>8,19</u> ⁺	6,60	Voldoet
VG2	Slaapkamer										14,6
	<i>Gevel Voorstraat</i>										
	Kiepraam 1 st.	1,32	26	21	90	0,73	1,00	1,00	0,96		
	<i>Gevel Voorstraat</i>										
	Hoog raam 1 st.	1,32	26	21	90	0,73	1,00	1,00	0,96		
									<u>1,93</u> ⁺	1,46	Voldoet
VG3	Slaapkamer										20,7
	<i>Gevel Voorstraat</i>										
	Kiepraam 1 st.	1,32	26	21	90	0,73	1,00	1,00	0,96		
	<i>Gevel Voorstraat</i>										
	Raampartij	3,24	20	9	90	0,80	1,00	1,00	2,59		
									<u>3,55</u> ⁺	2,07	Voldoet

Ventilatie

Overzicht verblijfsgebieden

nr.	Opp. [m ²]	Eis [dm ³ /s]	Gerealiseerde toevoer [dm ³ /s]		Totaal	Gerealiseerde afvoer [dm ³ /s]		Totaal
			van buiten	overstroom		naar buiten	overstroom	
VG1	66,0	59,4	48,6	10,8	59,4	59,4		59,4
VG2	14,6	13,1	13,1		13,1		13,1	13,1
VG3	20,7	18,6	18,6		18,6		18,6	18,6

Overzicht verblijfsruimten, toilet- en badruimten

nr.	Omschrijving	BB	Opp. [m ²]	Eis [dm ³ /s]	Gerealiseerde toevoer [dm ³ /s]		Gerealiseerde afvoer [dm ³ /s]	
					van buiten	overstroom	naar buiten	overstroom
B3.03	Toilet	tr	1,8	7,0		7,0	7,0	
B3.06	Woonkeuken	vbr	66,0	46,2	48,6	10,8	59,4	
B3.07	Slaapkamer	vbr	14,6	10,2	13,1			13,1
B3.08	Slaapkamer	vbr	20,7	14,5	18,6			18,6
B3.09	Badkamer	bdr	7,0	14,0		14,0	14,0	
Balans	Totaal [dm ³ /s]				80,4		80,4	

Voorzieningen mechanische luchttoe- en afvoer (gebalanceerde ventilatie)

nr.	Omschrijving	Voorziening toevoer	minimaal [dm ³ /s]	Voorziening afvoer	minimaal [dm ³ /s]
B3.03	Toilet			mechanische afvoer	7,0
B3.06	Woonkeuken	mechanische toevoer	48,6	mechanische afvoer	59,4
B3.07	Slaapkamer	mechanische toevoer	13,1		
B3.08	Slaapkamer	mechanische toevoer	18,6		
B3.09	Badkamer			mechanische afvoer	14,0

Voorzieningen luchtoverstroom (spleethoogtes binnendeuren)

nr.	Omschrijving	Toevoer				Afvoer			
		[dm ³ /s]	A _{netto} [cm ²]	Dagmaat [cm]	Hoogte [cm]	[dm ³ /s]	A _{netto} [cm ²]	Dagmaat [cm]	Hoogte [cm]
B3.03	Toilet	7,0	84,0	90	0,93				
B3.06	Woonkeuken	10,8	129,5	90	1,44				
B3.07	Slaapkamer					13,1	157,7	90	1,75
B3.08	Slaapkamer					18,6	223,8	90	2,49
B3.09	Badkamer	14,0	168,0	90	1,87				

Spuiventilatie

Overzicht verblijfsruimten

nr.	Omschrijving	Opp. [m ²]	Eis [dm ³ /s]	A _{netto} [m ²]	Luchtsnelheid [m/s]	J	Gerealiseerde capaciteit [dm ³ /s]
B3.06	Woonkeuken	66,0	198,0	10,46	0,1	0,60	627,78
B3.07	Slaapkamer	14,6	43,8	2,14	0,1	0,60	128,46
B3.08	Slaapkamer	20,7	62,2	2,14	0,1	0,60	128,46

Overzicht verblijfsgebieden

nr.		Opp. [m ²]	Eis [dm ³ /s]	A _{netto} [m ²]	Luchtsnelheid [m/s]	J	Gerealiseerde capaciteit [dm ³ /s]
VG1		66,0	396,1	10,46	0,1	0,60	627,78
VG2		14,6	87,6	2,14	0,1	0,60	128,46
VG3		20,7	124,3	2,14	0,1	0,60	128,46

Appartement 4

Oppervlakten en afmetingen van ruimten

nr.	Omschrijving	BB	GO [m²]	VG [m²]	FG [m²]	VG	FG	Gebruiksfunctie
B4.01	Entree	vkr	7,9					Woonfunctie
B4.02	Meterkast	mr	0,4					Woonfunctie
B4.03	Slaapkamer	vbr	18,2	20,8		1		Woonfunctie
B4.04	Toilet	tr	1,3					Woonfunctie
B4.05	Badkamer	bdr	3,2					Woonfunctie
B4.06	Woonkeuken	vbr	49,8	53,0		2		Woonfunctie
B4.07	Slaapkamer	or	16,9					Woonfunctie
B4.08	Badkamer	bdr	9,2					Woonfunctie
B4.09	Techniek	tcr	4,8					Woonfunctie

Gebruiksoppervlak (NEN 2580)

Woonfunctie 116,3 m²

Verblijfsgebieden:

VG1 20,8 m²

VG2 53,0 m²

Totaal 73,8 m²

Percentage VG = 63,4%

Toiletruimte(n)

Aantal vereist 1

Aantal gerealiseerd 1

Breedte (h ≥ 2,3 m) 1,2 m

Diepte (h ≥ 2,3 m) 1,4 m

Badruimte(n)

Aantal vereist 1

Aantal gerealiseerd 2

Breedte (h ≥ 2,3 m) 1,2 m

Oppervlak (h ≥ 2,3 m) 3,2 m²

Buitenberging

Breedte (h ≥ 2,3 m) 2,8 m

Oppervlak (h ≥ 2,3 m) 15,0 m²

Buitenruimte(n)

Breedte 4,0 m

Oppervlak 10,8 m²

Daglichttoetreding

	Omschrijving	A _d [m²]	α [°]	β [°]	ε [°]	C _b	C _u	C _{LTA}	A _e [m²]	A _e vereist [m²]	VG [m²]
VG1	Slaapkamer										20,8
	Zijgevel Boulevard										
	Raampartij	3,31	39	23	90	0,63	1,00	1,00	2,08		
									+ <u>2,08</u>	2,08	Voldoet
VG2	Woonkeuken										53,0
	Gevel Voorstraat										
	Raampartij	3,75	25	53	90	0,54	1,00	1,00	2,03		
	Zijgevel Boulevard										
	Hoog raam	0,86	48	52	90	0,27	1,00	1,00	0,23		
	Gevel Voorstraat										
	Draai/kiep raam	1,48	20	25	90	0,77	1,00	1,00	1,14		
	Gevel Boulevard										
	Kiepraam 1 st.	1,32	26	26	90	0,72	1,00	1,00	0,95		
	Gevel Boulevard										
	Hoog raam 1 st.	1,32	26	24	90	0,73	1,00	1,00	0,96		
									+ <u>5,31</u>	5,30	Voldoet

Ventilatie

Overzicht verblijfsgebieden

nr.	Opp. [m ²]	Eis [dm ³ /s]	Gerealiseerde toevoer [dm ³ /s]		Totaal	Gerealiseerde afvoer [dm ³ /s]		Totaal
			van buiten	overstroom		naar buiten	overstroom	
VG1	20,8	18,7	18,7		18,7		18,7	18,7
VG2	53,0	47,7	47,7		47,7	45,4	2,3	47,7

Overzicht verblijfsruimten, toilet- en badruimten

nr.	Omschrijving	BB	Opp. [m ²]	Eis [dm ³ /s]	Gerealiseerde toevoer [dm ³ /s]		Gerealiseerde afvoer [dm ³ /s]	
					van buiten	overstroom	naar buiten	overstroom
B4.03	Slaapkamer	vbr	20,8	14,5	18,7			18,7
B4.04	Toilet	tr	1,3	7,0		7,0	7,0	
B4.05	Badkamer	bdr	3,2	14,0		14,0	14,0	
B4.06	Woonkeuken	vbr	53,0	37,1	47,7		45,4	2,3
B4.07	Slaapkamer	or	16,9	11,8	14,0			14,0
B4.08	Badkamer	bdr	9,2	14,0		14,0	14,0	
Balans	Totaal [dm ³ /s]				80,4		80,4	

Voorzieningen mechanische luchttoe- en afvoer (gebalanceerde ventilatie)

nr.	Omschrijving	Voorziening toevoer	minimaal [dm ³ /s]	Voorziening afvoer	minimaal [dm ³ /s]
B4.03	Slaapkamer	mechanische toevoer	18,7		
B4.04	Toilet			mechanische afvoer	7,0
B4.05	Badkamer			mechanische afvoer	14,0
B4.06	Woonkeuken	mechanische toevoer	47,7	mechanische afvoer	45,4
B4.07	Slaapkamer	mechanische toevoer	14,0		
B4.08	Badkamer			mechanische afvoer	14,0

Voorzieningen luchtverstrooiing (spleethoogtes binnendeuren)

nr.	Omschrijving	Toevoer				Afvoer			
		[dm ³ /s]	A _{netto} [cm ²]	Dagmaat [cm]	Hoogte [cm]	[dm ³ /s]	A _{netto} [cm ²]	Dagmaat [cm]	Hoogte [cm]
B4.03	Slaapkamer					18,7	224,1	90	2,49
B4.04	Toilet	7,0	84,0	90	0,93				
B4.05	Badkamer	14,0	168,0	90	1,87				
B4.06	Woonkeuken			90		2,3	27,9	90	0,31
B4.07	Slaapkamer					14,0	168,0	90	1,87
B4.08	Badkamer	14,0	168,0	90	1,87				

Spuiventilatie

Overzicht verblijfsruimten

nr.	Omschrijving	Opp. [m ²]	Eis [dm ³ /s]	A _{netto} [m ²]	Luchtsnelheid [m/s]	J	Gerealiseerde capaciteit [dm ³ /s]
B4.03	Slaapkamer	20,8	62,3	1,78	0,1	1,00	178,00
B4.06	Woonkeuken	53,0	159,0	5,33	0,1	1,00	532,80

Overzicht verblijfsgebieden

nr.		Opp. [m ²]	Eis [dm ³ /s]	A _{netto} [m ²]	Luchtsnelheid [m/s]	J	Gerealiseerde capaciteit [dm ³ /s]
VG1		20,8	124,5	1,78	0,1	1,00	178,00
VG2		53,0	318,0	5,33	0,1	1,00	532,80

Appartement 5

Oppervlakten en afmetingen van ruimten

nr.	Omschrijving	BB	GO [m²]	VG [m²]	FG [m²]	VG	FG	Gebruiksfunctie
B5.01	Entree	vkr	14,9					Woonfunctie
B5.02	Meterkast	mr	0,3					Woonfunctie
B5.03	Toilet	tr	1,4					Woonfunctie
B5.04	Werkkamer	vbr	8,2	6,4		1		Woonfunctie
B5.05	Woonkeuken	vbr	64,2	64,2		2		Woonfunctie
B5.06	Slaapkamer	vbr	27,0	16,3		3		Woonfunctie
B5.07	Badkamer	bdr	10,3					Woonfunctie
B5.08	Techniek	tcr	4,1					Woonfunctie

Gebruiksoppervlak (NEN 2580)

Woonfunctie 133,3 m²

Verblijfsgebieden:

VG1 6,4 m²

VG2 64,2 m²

VG3 16,3 m²

Totaal 86,8 m²

Percentage VG = 65,2%

Toiletruimte(n)

Aantal vereist 1

Aantal gerealiseerd 1

Breedte (h ≥ 2,3 m) 1,0 m

Diepte (h ≥ 2,3 m) 1,2 m

Badruimte(n)

Aantal vereist 1

Aantal gerealiseerd 1

Breedte (h ≥ 2,3 m) 3,1 m

Oppervlak (h ≥ 2,3 m) 10,3 m²

Buitenberging

Breedte (h ≥ 2,3 m) 2,8 m

Oppervlak (h ≥ 2,3 m) 15,9 m²

Buitenruimte(n)

Breedte 11,3 m

Oppervlak 57,3 m²

Daglichttoetreding

	Omschrijving	A_d [m ²]	α [°]	β [°]	ϵ [°]	C_b	C_u	C_{LTA}	A_e [m ²]	$A_{e \text{ vereist}}$ [m ²]	VG [m ²]
VG1	Werkkamer										6,4
	<i>Zijgevel Boulevard</i>										
	Kiepraam	1,36	32	52	90	0,47	1,00	1,00	0,64		
									<u>0,64</u> +	0,64	Voldoet
VG2	Woonkeuken										64,2
	<i>Gevel Boulevard</i>										
	Dubbel raam 4 st.	9,48	20	21	90	0,78	1,00	1,00	7,39		
	<i>Zijgevel Boulevard</i>										
	Raampartij Deur	3,37	20	69	90	0,32	1,00	1,00	1,08		
	Raam	1,36	-	-	-	-	-	-	-		
	<i>Gevel Voorstraat</i>										
	Dubbel raam 3 st.	7,11	20	21	90	0,78	1,00	1,00	5,55		
									<u>14,02</u> +	6,42	Voldoet
VG3	Slaapkamer										16,3
	<i>Gevel Voorstraat</i>										
	Dubbel raam 3 st.	7,11	20	21	90	0,78	1,00	1,00	5,55		
									<u>5,55</u> +	1,63	Voldoet

Ventilatie

Overzicht verblijfsgebieden

nr.	Opp. [m ²]	Eis [dm ³ /s]	Gerealiseerde toevoer [dm ³ /s]		Totaal	Gerealiseerde afvoer [dm ³ /s]		Totaal
			van buiten	overstroom		naar buiten	overstroom	
VG1	6,4	7,0	7,0		7,0		7,0	7,0
VG2	64,2	57,7	57,7		57,7	57,7		57,7
VG3	16,3	14,7	14,7		14,7		14,7	14,7

Overzicht verblijfsruimten, toilet- en badruimten

nr.	Omschrijving	BB	Opp. [m ²]	Eis [dm ³ /s]	Gerealiseerde toevoer [dm ³ /s]		Gerealiseerde afvoer [dm ³ /s]	
					van buiten	overstroom	naar buiten	overstroom
B5.03	Toilet	tr	1,4	7,0		7,0	7,0	
B5.04	Werkkamer	vbr	6,4	7,0	7,0			7,0
B5.05	Woonkeuken	vbr	64,2	44,9	57,7		57,7	
B5.06	Slaapkamer	vbr	16,3	11,4	14,7			14,7
B5.07	Badkamer	bdr	10,3	14,0		14,7	14,7	
Balans	Totaal [dm ³ /s]				79,4		79,4	

Voorzieningen mechanische luchttoe- en afvoer (gebalanceerde ventilatie)

nr.	Omschrijving	Voorziening toevoer	minimaal [dm ³ /s]	Voorziening afvoer	minimaal [dm ³ /s]
B5.03	Toilet			mechanische afvoer	7,0
B5.04	Werkkamer	mechanische toevoer	7,0		
B5.05	Woonkeuken	mechanische toevoer	57,7	mechanische afvoer	57,7
B5.06	Slaapkamer	mechanische toevoer	14,7		
B5.07	Badkamer			mechanische afvoer	14,7

Voorzieningen luchtoverstroom (spleethoogtes binnendeuren)

nr.	Omschrijving	Toevoer				Afvoer			
		[dm ³ /s]	A _{netto} [cm ²]	Dagmaat [cm]	Hoogte [cm]	[dm ³ /s]	A _{netto} [cm ²]	Dagmaat [cm]	Hoogte [cm]
B5.03	Toilet	7,0	84,0	90	0,93				
B5.04	Werkkamer					7,0	84,0	90	0,93
B5.06	Slaapkamer					14,7	176,5	90	1,96
B5.07	Badkamer	14,7	176,5	90	1,96				

Spuiventilatie

Overzicht verblijfsruimten

nr.	Omschrijving	Opp. [m ²]	Eis [dm ³ /s]	A _{netto} [m ²]	Luchtsnelheid [m/s]	J	Gerealiseerde capaciteit [dm ³ /s]
B5.04	Werkkamer	6,4	19,1	1,87	0,1	1,00	186,70
B5.05	Woonkeuken	64,2	192,5	9,05	0,1	1,00	905,25
B5.06	Slaapkamer	16,3	49,0	3,40	0,1	1,00	339,75

Overzicht verblijfsgebieden

nr.		Opp. [m ²]	Eis [dm ³ /s]	A _{netto} [m ²]	Luchtsnelheid [m/s]	J	Gerealiseerde capaciteit [dm ³ /s]
VG1		6,4	38,1	1,87	0,1	1,00	186,70
VG2		64,2	385,0	9,05	0,1	1,00	905,25
VG3		16,3	98,0	3,40	0,1	1,00	339,75

Appartement 6

Oppervlakten en afmetingen van ruimten

nr.	Omschrijving	BB	GO [m²]	VG [m²]	FG [m²]	VG	FG	Gebruiksfunctie
B6.01	Entree	vkr	12,0					Woonfunctie
B6.02	Meterkast	mr	0,3					Woonfunctie
B6.03	Toilet	tr	1,4					Woonfunctie
B6.04	Badkamer	bdr	11,0					Woonfunctie
B6.05	Woonkeuken	vbr	64,2	64,2		1		Woonfunctie
B6.06	Slaapkamer	vbr	10,3	10,3		2		Woonfunctie
B6.07	Slaapkamer	vbr	26,9	16,3		3		Woonfunctie
B6.08	Techniek	tcr	3,8					Woonfunctie

Gebruiksoppervlak (NEN 2580)

Woonfunctie 133,3 m²

Verblijfsgebieden:

VG1 64,2 m²

VG2 10,3 m²

VG3 16,3 m²

Totaal 90,8 m²

Percentage VG = 68,1%

Toiletruimte(n)

Aantal vereist 1

Aantal gerealiseerd 1

Breedte (h ≥ 2,3 m) 1,0 m

Diepte (h ≥ 2,3 m) 1,2 m

Badruimte(n)

Aantal vereist 1

Aantal gerealiseerd 1

Breedte (h ≥ 2,3 m) 2,6 m

Oppervlak (h ≥ 2,3 m) 26,9 m²

Buitenberging

Breedte (h ≥ 2,3 m) 2,8 m

Oppervlak (h ≥ 2,3 m) 15,9 m²

Buitenruimte(n)

Breedte 5,2 m

Oppervlak 14,8 m²

Daglichttoetreding

	Omschrijving	A_d [m ²]	α [°]	β [°]	ϵ [°]	C_b	C_u	C_{LTA}	A_e [m ²]	$A_{e \text{ vereist}}$ [m ²]	VG [m ²]
VG1	Woonkeuken										64,2
	<i>Gevel Boulevard</i>										
	Dubbel raam 4 st.	9,48	20	21	90	0,78	1,00	1,00	7,39		
	<i>Zijgevel Boulevard</i>										
	Raampartij Deur	3,37	20	69	90	0,32	1,00	1,00	1,08		
	Raam	1,36	-	-	-	-	-	-	-		
	<i>Gevel Voorstraat</i>										
	Dubbel raam 3 st.	7,11	20	21	90	0,78	1,00	1,00	5,55		
									<u>14,02</u> +	6,42	Voldoet
VG2	Slaapkamer										10,3
	<i>Gevel Voorstraat</i>										
	Dubbel raam	2,37	20	21	90	0,78	1,00	1,00	1,85		
									<u>1,85</u> +	1,03	Voldoet
VG3	Slaapkamer										16,3
	<i>Gevel Voorstraat</i>										
	Dubbel raam 3 st.	7,11	20	21	90	0,78	1,00	1,00	5,55		
									<u>5,55</u> +	1,63	Voldoet

Ventilatie

Overzicht verblijfsgebieden

nr.	Opp. [m ²]	Eis [dm ³ /s]	Gerealiseerde toevoer [dm ³ /s]		Totaal	Gerealiseerde afvoer [dm ³ /s]		Totaal
			van buiten	overstroom		naar buiten	overstroom	
VG1	64,2	57,7	54,8	2,9	57,7	57,7		57,7
VG2	10,3	9,3	9,3		9,3		9,3	9,3
VG3	16,3	14,7	14,7		14,7		14,7	14,7

Overzicht verblijfsruimten, toilet- en badruimten

nr.	Omschrijving	BB	Opp. [m ²]	Eis [dm ³ /s]	Gerealiseerde toevoer [dm ³ /s]		Gerealiseerde afvoer [dm ³ /s]	
					van buiten	overstroom	naar buiten	overstroom
B6.03	Toilet	tr	1,4	7,0		7,0	7,0	
B6.04	Badkamer	bdr	11,0	14,0		14,0	14,0	
B6.05	Woonkeuken	vbr	64,2	44,9	54,8	2,9	57,7	
B6.06	Slaapkamer	vbr	10,3	7,2	9,3			9,3
B6.07	Slaapkamer	vbr	16,3	11,4	14,7			14,7
Balans	Totaal [dm ³ /s]				78,7		78,7	

Voorzieningen mechanische luchttoe- en afvoer (gebalanceerde ventilatie)

nr.	Omschrijving	Voorziening toevoer	minimaal [dm ³ /s]	Voorziening afvoer	minimaal [dm ³ /s]
B6.03	Toilet			mechanische afvoer	7,0
B6.04	Badkamer			mechanische afvoer	14,0
B6.05	Woonkeuken	mechanische toevoer	54,8	mechanische afvoer	57,7
B6.06	Slaapkamer	mechanische toevoer	9,3		
B6.07	Slaapkamer	mechanische toevoer	14,7		

Voorzieningen luchtoverstroom (spleethoogtes binnendeuren)

nr.	Omschrijving	Toevoer				Afvoer			
		[dm ³ /s]	A _{netto} [cm ²]	Dagmaat [cm]	Hoogte [cm]	[dm ³ /s]	A _{netto} [cm ²]	Dagmaat [cm]	Hoogte [cm]
B6.03	Toilet	7,0	84,0	90	0,93				
B6.04	Badkamer	14,0	168,0	90	1,87				
B6.05	Woonkeuken	2,9	35,3	90	0,39				
B6.06	Slaapkamer					9,3	111,2	90	1,24
B6.07	Slaapkamer					14,7	176,1	90	1,96

Spuiventilatie

Overzicht verblijfsruimten

nr.	Omschrijving	Opp. [m ²]	Eis [dm ³ /s]	A _{netto} [m ²]	Luchtsnelheid [m/s]	J	Gerealiseerde capaciteit [dm ³ /s]
B6.05	Woonkeuken	64,2	192,5	9,05	0,1	1,00	905,25
B6.06	Slaapkamer	10,3	30,9	1,13	0,1	1,00	113,25
B6.07	Slaapkamer	16,3	48,9	3,40	0,1	1,00	339,75

Overzicht verblijfsgebieden

nr.		Opp. [m ²]	Eis [dm ³ /s]	A _{netto} [m ²]	Luchtsnelheid [m/s]	J	Gerealiseerde capaciteit [dm ³ /s]
VG1		64,2	385,0	9,05	0,1	1,00	905,25
VG2		10,3	61,8	1,13	0,1	1,00	113,25
VG3		16,3	97,8	3,40	0,1	1,00	339,75

Appartement 7

Oppervlakten en afmetingen van ruimten

nr.	Omschrijving	BB	GO [m²]	VG [m²]	FG [m²]	VG	FG	Gebruiksfunctie
B7.01	Entree	vkr	12,0					Woonfunctie
B7.02	Meterkast	mr	0,3					Woonfunctie
B7.03	Toilet	tr	1,4					Woonfunctie
B7.04	Slaapkamer	vbr	12,6	7,9		1		Woonfunctie
B7.05	Woonkeuken	vbr	60,2	60,2		2		Woonfunctie
B7.06	Slaapkamer	vbr	28,4	17,8		3		Woonfunctie
B7.07	Badkamer	bdr	12,3					Woonfunctie
B7.08	Techniek	tcr	4,1					Woonfunctie

Gebruiksoppervlak (NEN 2580)

Woonfunctie 133,3 m²

Verblijfsgebieden:

VG1 7,9 m²

VG2 60,2 m²

VG3 17,8 m²

Totaal 85,9 m²

Percentage VG = 64,4%

Toiletruimte(n)

Aantal vereist 1

Aantal gerealiseerd 1

Breedte (h ≥ 2,3 m) 1,0 m

Diepte (h ≥ 2,3 m) 1,2 m

Badruimte(n)

Aantal vereist 1

Aantal gerealiseerd 1

Breedte (h ≥ 2,3 m) 3,1 m

Oppervlak (h ≥ 2,3 m) 12,3 m²

Buitenberging

Breedte (h ≥ 2,3 m) 2,8 m

Oppervlak (h ≥ 2,3 m) 15,9 m²

Buitenruimte(n)

Breedte 5,2 m

Oppervlak 14,8 m²

Daglichttoetreding

	Omschrijving	A _d [m ²]	α [°]	β [°]	ε [°]	C _b	C _u	C _{LTA}	A _e [m ²]	A _e vereist [m ²]	VG [m ²]
VG1	Slaapkamer										7,9
	<i>Zijgevel Boulevard</i> Kiepraam	1,36	32	21	90	0,69	1,00	1,00	0,94		
									<u>0,94</u> ⁺	0,79	Voldoet
VG2	Woonkeuken										60,2
	<i>Gevel Boulevard</i> Kiepraam 6 st.	8,07	32	21	90	0,69	1,00	1,00	5,57		
	<i>Zijgevel Boulevard</i> Raampartij Deur	3,37	20	21	90	0,78	1,00	1,00	2,63		
	<i>Zijgevel Boulevard</i> Kiepraam	1,36	32	21	90	0,69	1,00	1,00	0,94		
	<i>Gevel Voorstraat</i> Kiepraam 4 st.	8,07	32	21	90	0,69	1,00	1,00	5,57		
									<u>14,70</u> ⁺	6,02	Voldoet
VG3	Slaapkamer										17,8
	<i>Gevel Voorstraat</i> Kiepraam 2 st.	2,69	32	21	90	0,69	1,00	1,00	1,86		
									<u>1,86</u> ⁺	1,78	Voldoet

Ventilatie

Overzicht verblijfsgebieden

nr.	Opp. [m ²]	Eis [dm ³ /s]	Gerealiseerde toevoer [dm ³ /s]		Totaal	Gerealiseerde afvoer [dm ³ /s]		Totaal
			van buiten	overstroom		naar buiten	overstroom	
VG1	7,9	7,1	7,0	7,0	14,0	14,0		14,0
VG2	60,2	54,2	54,2		54,2	42,2	12,0	54,2
VG3	17,8	16,0	16,0		16,0		16,0	16,0

Overzicht verblijfsruimten, toilet- en badruimten

nr.	Omschrijving	BB	Opp. [m ²]	Eis [dm ³ /s]	Gerealiseerde toevoer [dm ³ /s]		Gerealiseerde afvoer [dm ³ /s]	
					van buiten	overstroom	naar buiten	overstroom
B7.03	Toilet	tr	1,4	7,0		7,0	7,0	
B7.04	Slaapkamer	vbr	7,9	7,0	7,0	7,0	14,0	
B7.05	Woonkeuken	vbr	60,2	42,2	54,2		42,2	12,0
B7.06	Slaapkamer	vbr	17,8	12,4	16,0			16,0
B7.07	Badkamer	bdr	12,3	14,0		14,0	14,0	
Balans	Totaal [dm ³ /s]				77,2		77,2	

Voorzieningen mechanische luchttoe- en afvoer (gebalanceerde ventilatie)

nr.	Omschrijving	Voorziening toevoer	minimaal [dm ³ /s]	Voorziening afvoer	minimaal [dm ³ /s]
B7.03	Toilet				
B7.04	Slaapkamer	mechanische toevoer	7,0	mechanische afvoer	7,0
B7.05	Woonkeuken	mechanische toevoer	54,2	mechanische afvoer	14,0
B7.06	Slaapkamer	mechanische toevoer	16,0	mechanische afvoer	42,2
B7.07	Badkamer			mechanische afvoer	14,0

Voorzieningen luchtverstrooiing (spleethoogtes binnendeuren)

nr.	Omschrijving	Toevoer				Afvoer			
		[dm ³ /s]	A _{netto} [cm ²]	Dagmaat [cm]	Hoogte [cm]	[dm ³ /s]	A _{netto} [cm ²]	Dagmaat [cm]	Hoogte [cm]
B7.03	Toilet	7,0	84,0	90	0,93				
B7.04	Slaapkamer	7,0	84,0	90	0,93				
B7.05	Woonkeuken			163		12,0	144,1	90	1,60
B7.06	Slaapkamer					16,0	191,9	90	2,13
B7.07	Badkamer	14,0	168,0	90	1,87				

Spuiventilatie

Overzicht verblijfsruimten

nr.	Omschrijving	Opp. [m ²]	Eis [dm ³ /s]	A _{netto} [m ²]	Luchtsnelheid [m/s]	J	Gerealiseerde capaciteit [dm ³ /s]
B7.04	Slaapkamer	7,9	23,7	1,57	0,1	1,00	157,00
B7.05	Woonkeuken	60,2	180,7	22,23	0,1	1,00	2223,00
B7.06	Slaapkamer	17,8	53,3	3,14	0,1	1,00	314,00

Overzicht verblijfsgebieden

nr.		Opp. [m ²]	Eis [dm ³ /s]	A _{netto} [m ²]	Luchtsnelheid [m/s]	J	Gerealiseerde capaciteit [dm ³ /s]
VG1		7,9	47,4	1,57	0,1	1,00	157,00
VG2		60,2	361,3	22,23	0,1	1,00	2223,00
VG3		17,8	106,6	3,14	0,1	1,00	314,00

Overige ruimten

Oppervlakten en afmetingen van ruimten

nr.	Omschrijving	BB	GO [m²]	VG [m²]	FG [m²]	Aantal pers.	VG	FG	Gebruiksfunctie
-1.01	Garage	vk	121,1		121,1			1	Overige gebruiksfunctie
-1.02	Berging	br	14,6						Overige gebruiksfunctie
-1.03	Berging	br	15,1						Overige gebruiksfunctie
-1.04	Berging	br	15,1						Overige gebruiksfunctie
-1.05	Berging	br	14,4						Overige gebruiksfunctie
-1.06	Berging	br	15,5						Overige gebruiksfunctie
-1.07	Berging	br	15,1						Overige gebruiksfunctie
-1.08	Berging	br	15,1						Overige gebruiksfunctie
-1.09	Berging	br	14,6						Overige gebruiksfunctie
-1.10	Trappenhuis	vk	20,7						Gemeenschappelijke ruimte
-1.11	Trapkast	br	3,1						Gemeenschappelijke ruimte
-1.12	Techniek	tcr	5,0						Overige gebruiksfunctie
0.01	Entree	vk	7,1						Gemeenschappelijke ruimte
0.02	Hal	vk	14,4						Gemeenschappelijke ruimte
0.03	Trappenhuis	vk	1,9						Gemeenschappelijke ruimte
0.04	Techniek	tcr	3,4						Overige gebruiksfunctie
0.10	CVZ	tcr	0,4						Gemeenschappelijke ruimte
0.11	Flatkast	tcr	0,4						Gemeenschappelijke ruimte
1.01	Trappenhuis	vk	4,0						Gemeenschappelijke ruimte
2.01	Trappenhuis	vk	4,0						Gemeenschappelijke ruimte
3.01	Trappenhuis	vk	4,0						Gemeenschappelijke ruimte
4.01	Trappenhuis	vk	4,0						Gemeenschappelijke ruimte
5.01	Trappenhuis	vk	4,0						Gemeenschappelijke ruimte

Ventilatie overige ruimten

Overzicht overige ruimten

nr.	Omschrijving	BB	Opp. [m²]	Eis [dm³/s]	Gerealiseerde toevoer [dm³/s]		Gerealiseerde afvoer [dm³/s]	
					van buiten	overstroom	naar buiten	overstroom
-1.01	Garage	vk	121,1	363,4	363,4		363,4	
-1.02	Berging	br	14,6	43,7	43,7		43,7	
-1.03	Berging	br	15,1	45,2	45,2		45,2	
-1.04	Berging	br	15,1	45,2	45,2		45,2	
-1.05	Berging	br	14,4	43,1	43,1		43,1	
-1.06	Berging	br	15,5	46,5	46,5		46,5	
-1.07	Berging	br	15,1	45,2	45,2		45,2	
-1.08	Berging	br	15,1	45,2	45,2		45,2	
-1.09	Berging	br	14,6	43,7	43,7		43,7	
-1.10	Trappenhuis	vk	20,7	10,4	10,4		10,4	
	Lift	vk	4,2	13,6	13,6		13,6	
0.01	Entree	vk	7,1	3,6	3,6		3,6	
0.02	Hal	vk	14,4	7,2	7,2		7,2	
0.03	Trappenhuis	vk	1,9	0,9	0,9		0,9	
1.01	Trappenhuis	vk	4,0	2,0	2,0		2,0	
2.01	Trappenhuis	vk	4,0	2,0	2,0		2,0	
3.01	Trappenhuis	vk	4,0	2,0	2,0		2,0	
4.01	Trappenhuis	vk	4,0	2,0	2,0		2,0	
5.01	Trappenhuis	vk	4,0	2,0	2,0		2,0	

Utiliteit

Oppervlakten en afmetingen van ruimten

nr.	Omschrijving	BB	GO [m²]	VG [m²]	FG [m²]	Aantal pers.	VG	FG	Gebruiksfunctie
0.06	Keuken/opslag/Techniek	vbr	23,7	23,7		4	1		Bijeenkomstfunctie
0.07	Horeca	vbr	149,7	148,3		131	2		Bijeenkomstfunctie
0.08	Toiletgroep	vkr	3,3						Bijeenkomstfunctie
	Dames	tr	1,7						Bijeenkomstfunctie
	Dames	tr	1,7						Bijeenkomstfunctie
	Heren	tr	1,7						Bijeenkomstfunctie
	Heren	tr	1,7						Bijeenkomstfunctie
	MIVA	tr	3,5						Bijeenkomstfunctie

Gebruiksfunctie	GO [m²]	Gem. [m²]	GO totaal [m²]	VG [m²]	VG [%]	FG [m²]	Toeg. sector [m² VG]
1. Woonfunctie							
2. Bijeenkomstfunctie	187,1		187,1	171,9	91,9		137,6
3. Celfunctie							
4. Gezondheidszorgfunctie							
5. Industriefunctie							
a. lichte industriefunctie							
b. andere industriefunctie							
6. Kantoorfunctie							
7. Logiesfunctie							
a. in een logiesgebouw							
b. andere logiesfunctie							
8. Onderwijsfunctie							
9. Sportfunctie							
10. Winkelfunctie							
11. Overige gebruiksfunctie							
Totaal	187,1		187,1	171,9			137,6

Verblijfsgebieden

nr.	VG [m²]	Gebruiksfunctie	Aantal pers.
VG1	23,7	Bijeenkomstfunctie	4
VG2	148,3	Bijeenkomstfunctie	131

Toiletruimte(n)

Aantal vereist	5
Aantal gerealiseerd	3
Breedte ($h \geq 2,3$ m)	1,0 m
Diepte ($h \geq 2,3$ m)	1,5 m

Miva toiletruimte(n)

Aantal vereist	1
Aantal gerealiseerd	1
Breedte ($h \geq 2,3$ m)	1,7 m
Diepte ($h \geq 2,3$ m)	2,2 m

Ventilatie

Overzicht verblijfsgebieden/verblijfsruimten, toilet- en badruimten

nr.	Omschrijving	BB	Opp. [m²]	Aantal pers.	Eis [dm³/s]	Gerealiseerde toevoer [dm³/s]		Gerealiseerde afvoer [dm³/s]	
						van buiten	overstroom	naar buiten	overstroom
0.06	Keuken/opslag/Tec	vbr	23,7	4	21,0	21,0		21,0	
0.07	Horeca	vbr	149,7	131	524,0	524,0		517,0	7,0
0.08	Toiletgroep	vk	3,3			28,0			28,0
	Dames	tr	1,7		7,0		7,0	7,0	
	Dames	tr	1,7		7,0		7,0	7,0	
	Heren	tr	1,7		7,0		7,0	7,0	
	Heren	tr	1,7		7,0		7,0	7,0	
	MIVA	tr	3,5		7,0		7,0	7,0	
Balans Totaal [dm³/s]						573,0		573,0	

Voorzieningen mechanische luchttoe- en afvoer (gebalanceerde ventilatie)

nr.	Omschrijving	Voorziening toevoer	minimaal [dm³/s]	Voorziening afvoer	minimaal [dm³/s]
0.06	Keuken/opslag/Techniek	mechanische toevoer	21,0	mechanische afvoer	21,0
0.07	Horeca	mechanische toevoer	524,0	mechanische afvoer	517,0
	Dames			mechanische afvoer	7,0
	Dames			mechanische afvoer	7,0
	Heren			mechanische afvoer	7,0
	Heren			mechanische afvoer	7,0
	MIVA			mechanische afvoer	7,0

Voorzieningen luchtoverstroom (spleethoogtes binnendeuren)

nr.	Omschrijving	Toevoer				Afvoer			
		[dm³/s]	A _{netto} [cm²]	Dagmaat [cm]	Hoogte [cm]	[dm³/s]	A _{netto} [cm²]	Dagmaat [cm]	Hoogte [cm]
0.07	Horeca					7,0	84,0	90	0,93
0.08	Toiletgroep					28,0	336,0	360	0,93
	Dames	7,0	84,0	90	0,93				
	Dames	7,0	84,0	90	0,93				
	Heren	7,0	84,0	90	0,93				
	Heren	7,0	84,0	90	0,93				
	MIVA	7,0	84,0	90	0,93				

