QBim
BOUWKUNDIG MODELLEER
EN MANAGEMENTBUREAU

BOUWBESLUITBEREKENINGEN

OPPERVLAKTE/DAGLICHT/VENTILATIE
RC-WAARDE
EPC
MPG
BRANDVEILIGHEID

Gemeente Amsterdam
005R

Behoort bij beschikking met
OLO-nummer: 4819805

Datum:	9-12-2019
Projectnummer:	1905-01
Project:	6 appartementen G. Metsustraat 2-6 in Amsterdam
Fase:	Omgevingsvergunning

1 FUNCTIES

Het gebouw bestaat uit de volgende functies:

Woonfunctie	6 appartementen met nevenfunctie stallingsruimte en bergingen
Kantoorfunctie	Kantoor / Gallery Kantoor (nevenfunctie van appartement 3)
Gezamenlijk	De technische ruimte op de begane grond is zowel voor de woonfunctie als de kantoorfunctie (opstelplaats collectieve warmtepomp)

2 OPPERVLAKTE

De woonfuncties voldoen aan verhouding gebruiksoppervlakte / verblijfsgebied > 55%.

Elk appartement heeft een ruimte van tenminste 11 m2 met een breedte van 3m.

Elk appartement heeft een berging van tenminste 5m2 met een minimale breedte van 1,8m. De berging van appartement 3 is bereikbaar via nevenfunctie kantoor.

De kantoorfuncties zijn voorzien van één toiletruimte. Er zijn per toilet niet meer dan 15 personen op aangewezen.

3 DAGLICHT

De woonfuncties hebben conform Bouwbesluit 2012 afd. 3.11 voldoende daglichttoetreding. Namelijk minimaal 10% van verblijfsgebied en 0,5 m2 per verblijfsruimte. Zie bijlage met de berekening per appartement conform NEN 2057.

De kantoorfuncties hebben conform Bouwbesluit 2012 afd. 3.11 voldoende daglichttoetreding. Namelijk minimaal 2,5% van verblijfsgebied en 0,5 m2 per verblijfsruimte.

Kantoor 1 = 103,1*2,5% = 2,57 m2. Aanwezige raamkozijn is 7 m2, dus ruim voldoende.

Kantoor 2 = 47,1 m2 * 2,5% = 1,18 m2. Aanwezig raamkozijn is 2,7 m2, dus ruim voldoende.

4 VENTILATIE

Zowel de woon- als kantoorfunctie wordt verwarmd middels een collectieve warmtepomp die opgesteld wordt in de technische ruimte op de begane grond. Elk kantoor en elk appartement heeft een eigen WTW-ventilatieunit (mechanische toe- en afvoer). De spuiventilatie vindt plaats middels te openen ramen en (schuif-) deuren. Elke verblijfsruimte heeft tenminste één te openen raam. De bergingen van appartementen 1, 2, 4, 5 en 6 worden natuurlijk geventileerd middels toe- en afvoer via dakkappen.

De berging van appartement 3 is aangesloten op de WTW-installatie.

De stallingsruimte wordt geventileerd middels natuurlijke toevoer via het platte dak van de stallingsruimte en mechanisch afvoer middels ventilator op hoogste dak.

Zie bijlage met berekeningen conform NEN1087.

Van de kantoorruimte is geen berekening gemaakt. De WTW-installatie dient te voldoen aan 6,5 dm3/s per persoon, berekend volgens NEN 1087.

Benodigde ventilatiecapaciteit bij aanwezigheid 15 personen * 6,5 dm3/s = 97,5 dm3/s.

5 RC-WAARDEN

Het gebouw wordt geïsoleerd met:

- Vloer 3,5 m2.K/W
- Gevels 4,5 m2.K/W
- Dak 6,0 m2.K/W
- Binnenwand 4,5 m2.K/W
- Vloer stallingsruimte – appartement 4,5 m2.K/W
- Zijwangen dakkapel 4,5 m2.K/W

Omdat het trappenhuis volledig inpandig is gelegen is er tussen appartement en trappenhuis geen isolatie toegepast. Het trappenhuis ligt ook binnen de thermische schil.

Zie bijlage met berekening van de meest kenmerkende constructie:

- Plat dak
- Hellend dak
- HSB-Gevel met baksteen
- HSB-Gevel met steenstrips (t.p.v. dakterras appartement 6)
- Binnenwand

6 EPC

Er is voor de woonfunctie een EPC-eis van 0,4. Hieraan wordt voldaan.

Er is voor de kantoorfunctie een EPC-eis van 0,8. Hieraan wordt voldaan.

Zie bijgevoegd de EPC-berekeningen.

7 MPG

Voor de woonfunctie geldt een MPG-score van 1. Hieraan wordt voldaan. Zie bijgevoegd de MPG-berekening.

Voor de kantoorfunctie is op basis van artikel 5.9 lid 4 geen MPG-berekening vereist.

8 OVERIG

Huisvuil wordt ingezameld middels ondergrondse containers, zodoende is er geen containerruimte voorzien.

Eigenaar heeft recht van overpad naar belendende perceel. Om die reden is er een loopdeur opgenomen op as 1 (tussen as K en L).

Op grond van de bestaande toestand is er een raam opgenomen op as 10 direct gelegen op de erfgrens. Dit raam geeft direct zicht op belendende percelen.

9 BRANDVEILIGHEID

Op tekening zijn de (sub)brandcompartimentering, de wbdbo en de brandklassen van de toe te passen bouw- en afwerkingsmaterialen aangeduid.

T.a.v. het vluchten bij brand verzoeken wij u, op basis van aangetoonde gelijkwaardigheid conform Bb2012 Art. 1.3, uw medewerking te verlenen m.b.t. onderstaande uitgangspunten:

- De appartementen 1, 2, 4, 5 en 6 beschikken over één extra beschermde vluchtroute (hoofdtrappenhuis). Er zijn daarmee in totaal 5 woonfuncties aangewezen op dit extra beschermd vluchttrappenhuis.

- Op alle bouwlagen bevindt zich tussen het extra beschermd trappenhuis en de (sub)brandcompartimenten (appartementen en stallingsgarage) een ‘rooksluis’ in de vorm van een afzonderlijke beschermde vluchtroute.

- Het trappenhuis, inclusief de 'rooksluizen' en entree op de begane grond, worden voorzien van een overdrukinstallatie die er voor zorgt dat deze ruimten in overdruk staan en daarmee rookvrij blijven ingeval van een brand in een van de appartementen of in de stallingsgarage.

- M.b.t. de aantoning van gelijkwaardigheid conform Bb2012 Art. 1.3 gelden de volgende voorwaarden:
  De brandmeldinstallatie conform NEN 2535, en daarmee de brandmelders zowel binnen de appartementen als ook in de gemeenschappelijke verkeersruimtes, dienen te zijn gecertificeerd en te worden onderhouden, beheerd en gecontroleerd conform Bb2012 Art. 6.20 Lid 6, 7 en 8.
  De overdrukinstallatie dient te zijn gecertificeerd en jaarlijks te worden onderhouden, beheerd en gecontroleerd.
  De brand- en rookwerende deuren tussen het trappenhuis en de 'rooksluis' en tussen de 'rooksluis' en de appartementen respectievelijk stallingsgarage dienen te zijn gecertificeerd en jaarlijks te worden onderhouden, beheerd en gecontroleerd d.m.v. een controle-rookdoorgangsmeting.

- Ieder appartement (de hoofdentree op de begane grond vormt hierop een uitzondering) dient van een (overdruk)afvoer van ca. 0,5 m^2 te worden voorzien. Wanneer dit met één centrale afvoer wordt uitgevoerd dienen er t.b.v. de brandcompartimentering brandwerende kleppen te worden voorzien.

- Van zowel de brandmeldinstallatie alsmede van de overdrukinstallatie zal een uitgangspuntendocument (UPD) dan wel een Programma van Eisen (PvE) worden opgesteld aan de hand waarvan gedetailleerde ontwerp- en uitvoeringstekeningen en -berekeningen worden vervaardigd welke allen ter goedkeuring zullen worden voorgelegd aan het bevoegd gezag..

10 BIJLAGEN

M2 / Daglicht / Spuiventilatie d.d. 2-12-2019

Balansventilatie d.d. 2-12-2019

Ventilatie stallingsruimte d.d. 2-12-2019

Rc-waarden d.d. 2-12-2019

EPC appartementen d.d. 2-12-2019

EPC kantoorfunctie d.d. 2-12-2019

MPG woonfunctie d.d. 2-12-2019

BOUWBESLUITBEREKENING APPARTEMENT 01

Project: 190501, Nieuwbouw 6 aappartementen G. Metsustraat in Amsterdam

Datum: 2 december 2019

Oppervlakte volgens NEN 2580, Daglicht volgens NEN 2057, Ventilatie volgens NEN 1087, Spuiventilatie volgens NEN 1087.

		Oppervlakte			Daglicht									Spuiventilatie						
		Oppervlakte ruimte	krijtstreep	oppervlakte VR	oppervlakte doorlaat $A_{d,i}$ [m²]	hellingshoek ε [graden]	belemmeringshoek α [graden]	belemmeringshoek β [graden]	belemmeringsfactor $C_{bl,i}$	reductiefactor $C_{red,i}$	reductiefactor C_{LiTA}	equivalent doorlaat kozijn $A_{eq,i}$ [m²]		Eis spuiventilatie VR m² x 33	Eis spuiventilatie VG m² x 6	aantal ramen (tenminste 1 beweegbaar raam per VR)	v	A_{eff}	J (Ψ)	$Qv = v * A_{eff} * \Psi * 1000$
		m2	m2	m2	m2	gr	gr	gr				m2					m/s	m2		dm3/s
Verblijfsgebied 1																				
Verblijfsruimte 1.1	**Woonkamer + keuken**																			
Soort verblijfsruimte:	verblijfsruimte met kooktoestel	46,4	0,0	46,4																
Te openen delen in één op twee gevels?:	1 gevel																			
Kozijnmerk voorgevel					1,82	90	20	20	0,78	1	1	1,4	20			1	0,1	1,28	0,9	115,20
Kozijnmerk voorgevel erker					4,29	90	20	20	0,78	1	1	3,3	20			2	0,1	1,56	0,9	140,40
Kozijnmerk voorgevel					1,82	90	20	20	0,78	1	1	1,4	20			1	0,1	1,28	0,4	51,20
Totaal Verblijfsruimte 1.1											Voldoet	6,2		139,20		4	Voldoet		Voldoet	306,80
Verblijfsgebied 1	1 gevel			46,4					Ae,i [m²] in VG			6,2			278,40					306,8
									Eis >10%?			Voldoet								Voldoet
Verblijfsgebied 2																				
Verblijfsruimte 2.1	**Slaapkamer 1**																			
Soort verblijfsruimte:	verblijfsruimte	13,0	0,0	13,0																
Te openen delen in één op twee gevels?:	1 gevel																			
Kozijnmerk achtergevel					2,1	90	20	46	0,66	1	1	1,4	46			2	0,1	1,05	0,9	94,50
Kozijnmerk achtergevel					2,1	90	20	46	0,66	1	1	1,4	46			2	0,1	1,05	0,9	94,50
Totaal Verblijfsruimte 2.1											Voldoet	2,8		39,00		4	Voldoet		Voldoet	189,00
Verblijfsruimte 2.2	**Slaapkamer 2**																			
Soort verblijfsruimte:	verblijfsruimte	8,3	0,0	8,3																
Te openen delen in één op twee gevels?:	1 gevel																			
Kozijnmerk achtergevel					2,1	90	20	46	0,66	1	1	1,4	46			2	0,1	1,05	0,9	94,50
Totaal Verblijfsruimte 2.2											Voldoet	1,4		24,90		2	Voldoet		Voldoet	94,50
Verblijfsgebied 2	1 gevel			21,3					Ae,i [m²] in VG			4,2			127,80					283,5
									Eis >10%?			Voldoet								Voldoet
Overige ruimten																				
Toilet	toilet			0																
Badruimte	badruimte			0																
Meterkast	meterkast			0																
Wasmachine opstelplaats (niet in badruimte)	ruimte met opstelplaats wasmachine			0																
VG / GO > 55%?		VG_{tot}	67,7	73,8%	Voldoet															
		GO	91,7																	

BOUWBESLUITBEREKENING APPARTEMENT 02

Project: 190501, Nieuwbouw 6 aappartementen G. Metsustraat in Amsterdam

Datum: 9 december 2019

Oppervlakte volgens NEN 2580, Daglicht volgens NEN 2057, Ventilatie volgens NEN 1087, Spuiventilatie volgens NEN 1087.

		Oppervlakte			Daglicht									Spuiventilatie						
		Oppervlakte ruimte	krijtstreep	oppervlakte VR	oppervlakte doorlaat $A_{d,i}$ [m²]	hellingshoek ε [graden]	belemmeringshoek α [graden]	belemmeringshoek β [graden]	belemmeringsfactor $C_{bi,j}$	reductiefactor $C_{ri,j}$	reductiefactor C_{LiTA}	equivalent doorlaat kozijn $A_{e,i,j}$ [m²]		Eis spuiventilatie VR m³ x 33	Eis spuiventilatie VG m³ x 6	aantal ramen (tenminste 1 beweegbaar raam per VR)	v	A_{eff}	J (Ψ)	$Qv = v * A_{eff} * \Psi * 1000$
		m2	m2	m2	m2	gr	gr	gr				m2					m/s	m2		dm3/s
Verblijfsgebied 1																				
Verblijfsruimte 1.1	**Woonkamer + keuken**																			
Soort verblijfsruimte:	verblijfsruimte met kooktoestel	51,7	0,0	51,7																
Te openen delen in één op twee gevels?:	1 gevel																			
Kozijnmerk voorgevel					1,82	90	20	20	0,78	1	1	1,4	20			1	0,1	1,28	0,9	115,20
Kozijnmerk voorgevel erker					4,29	90	20	20	0,78	1	1	3,3	20			2	0,1	1,56	0,9	140,40
Kozijnmerk voorgevel					1,82	90	20	20	0,78	1	1	1,4	20			1	0,1	1,28	0,9	115,20
Totaal Verblijfsruimte 1.1											Voldoet	6,2		155,10		4	Voldoet		Voldoet	370,80
Verblijfsgebied 1	1 gevel			51,7					Ae,i [m²] in VG			6,2			310,20					370,8
									Eis >10%?			Voldoet								Voldoet
Verblijfsgebied 2																				
Verblijfsruimte 2.1	**Slaapkamer 1**																			
Soort verblijfsruimte:	verblijfsruimte	13,0	0,0	13,0																
Te openen delen in één op twee gevels?:	1 gevel																			
Kozijnmerk achtergevel					2,1	90	20	46	0,66	1	1	1,4	46			2	0,1	1,05	0,9	94,50
Totaal Verblijfsruimte 2.1											Voldoet	1,4		39,00		4	Voldoet		Voldoet	189,00
Verblijfsruimte 2.2	**Slaapkamer 2**																			
Soort verblijfsruimte:	verblijfsruimte	7,6	0,0	7,6																
Te openen delen in één op twee gevels?:	1 gevel																			
Kozijnmerk achtergevel					2,1	90	20	46	0,66	1	1	1,4	46			2	0,1	1,05	0,9	94,50
Totaal Verblijfsruimte 2.2											Voldoet	1,4		22,80		2	Voldoet		Voldoet	94,50
Verblijfsgebied 2	1 gevel			24,4					Ae,i [m²] in VG			2,8			146,40					283,5
									Eis >10%?			Voldoet								Voldoet
Overige ruimten																				
Toilet	toilet			0																
Badruimte	badruimte			0																
Meterkast	meterkast			0																
Wasmachine opstelplaats (niet in badruimte)	ruimte met opstelplaats wasmachine			0																
VG / GO > 55%?		VG_{tot}	76,1	81,8%	Voldoet															
		GO	93,0																	

BOUWBESLUITBEREKENING APPARTEMENT 03

Project: 190501, Nieuwbouw 6 aappartementen G. Metsustraat in Amsterdam

Datum: 2 december 2019

Oppervlakte volgens NEN 2580, Daglicht volgens NEN 2057, Ventilatie volgens NEN 1087, Spuiventilatie volgens NEN 1087.

		Oppervlakte			Daglicht									Spuiventilatie						
		Oppervlakte ruimte	krijtstreep	oppervlakte VR	oppervlakte doorlaat $A_{d,i}$ [m²]	hellingshoek ε [graden]	belemmeringshoek α [graden]	belemmeringshoek β [graden]	belemmeringsfactor $C_{bi,j}$	reductiefactor $C_{ri,j}$	reductiefactor C_{LiTA}	equivalent doorlaat kozijn $A_{e,i,j}$ [m²]		Eis spuiventilatie VR m² x 33	Eis spuiventilatie VG m² x 6	aantal ramen (tenminste 1 beweegbaar raam per VR)	v	A_{eff}	J (Ψ)	Qv = v * A_{eff} * Ψ *1000
		m2	m2	m2	m2	gr	gr	gr				m2					m/s	m2		dm3/s
Verblijfsgebied 1																				
Verblijfsruimte 1.1	**Woonkamer + keuken**																			
Soort verblijfsruimte:	verblijfsruimte met kooktoestel	96,6	0,0	95,1																
Te openen delen in één op twee gevels?:	1 gevel																			
Kozijnmerk voorgevel					2,03	90	20	20	0,78	1	1	1,6	20			1	0,1	2,03	0,9	182,70
Kozijnmerk voorgevel					2,03	90	20	20	0,78	1	1	1,6	20			0	0,1	0,00	0,9	0,00
Kozijnmerk voorgevel					2,03	90	20	20	0,78	1	1	1,6	20			0	0,1	0,00	0,4	0,00
Kozijnmerk voorgevel					2,17	90	20	20	0,78	1	1	1,7	20			0	0,1	0,00	0,9	0,00
Kozijnmerk voorgevel					2,17	90	20	20	0,78	1	1	1,7	20			0	0,4	0,00	0,9	0,00
Kozijnmerk voorgevel					2,23	90	20	20	0,78	1	1	1,7	20			2	0,1	1,46	0,9	131,40
Totaal Verblijfsruimte 1.1											Voldoet	9,9		285,30		3	Voldoet		Voldoet	314,10
Verblijfsruimte 1.2	**Slaapkamer 1**																			
Soort verblijfsruimte:	verblijfsruimte	9,8	0,0	9,8																
Te openen delen in één op twee gevels?:	1 gevel																			
Kozijnmerk achtergevel					2,1	90	20	46	0,66	1	1	1,4	46			2	0,1	2,10	0,9	189,00
Totaal Verblijfsruimte 1.2											Voldoet	1,4		29,40		2	Voldoet		Voldoet	189,00
Verblijfsruimte 1.3	**Slaapkamer 2**																			
Soort verblijfsruimte:	verblijfsruimte	10,7	0,0	10,7																
Te openen delen in één op twee gevels?:	1 gevel																			
Kozijnmerk voorgevel					2,23	90	20	20	0,78	1	1	1,7	20			2	0,1	1,54	0,9	138,60
Kozijnmerk voorgevel					2,03	90	20	20	0,78	1	1	1,6	20			0	0,1	0,00	0,9	0,00
Totaal Verblijfsruimte 1.3											Voldoet	3,3		32,10		2	Voldoet		Voldoet	138,60
Verblijfsgebied 1	2 gevels			115,3					Ae,i [m²] in VG			14,6			691,80					2566,8
									Eis >10%?			Voldoet								Voldoet
Overige ruimten																				
Toilet	toilet			0																
Badruimte	badruimte			0																
Meterkast	meterkast			0																
Wasmachine opstelplaats (niet in badruimte)	ruimte met opstelplaats wasmachine			0																
VG / GO > 55%?		VG_{tot}	115,3	76,1%	Voldoet															
		GO	151,5																	

BOUWBESLUITBEREKENING APPARTEMENT 04

Project: 190501, Nieuwbouw 6 aappartementen G. Metsustraat in Amsterdam

Datum: 2 december 2019

Oppervlakte volgens NEN 2580, Daglicht volgens NEN 2057, Ventilatie volgens NEN 1087, Spuiventilatie volgens NEN 1087.

		Oppervlakte			Daglicht									Spuiventilatie						
		Oppervlakte ruimte	krijtstreep	oppervlakte VR	oppervlakte doorlaat $A_{d,i}$ [m²]	hellingshoek ε [graden]	belemmeringshoek α [graden]	belemmeringshoek β [graden]	belemmeringsfactor $C_{bi,j}$	reductiefactor $C_{ri,j}$	reductiefactor C_{LiTA}	equivalent doorlaat kozijn $A_{e,i,j}$ [m²]		Eis spuiventilatie VR m² x 33	Eis spuiventilatie VG m² x 6	aantal ramen (tenminste 1 beweegbaar raam per VR)	v	A_{eff}	J (Ψ)	$Qv = v * A_{eff} * \Psi * 1000$
		m2	m2	m2	m2	gr	gr	gr				m2					m/s	m2		dm3/s
Verblijfsgebied 1																				
Verblijfsruimte 1.1	**Woonkamer + keuken**																			
Soort verblijfsruimte:	verblijfsruimte met kooktoestel	127,1	0,0	127,1																
Te openen delen in één op twee gevels?:	1 gevel																			
Kozijnmerk voorgevel erker					4,29	90	20	20	0,78	1	1	3,3	20			2	0,1	1,56	0,9	140,40
Kozijnmerk voorgevel A					1,82	90	20	20	0,78	1	1	1,4	20			1	0,1	1,28	0,9	115,20
Kozijnmerk voorgevel A					1,82	90	20	20	0,78	1	1	1,4	20			1	0,1	1,28	0,9	115,20
Kozijnmerk voorgevel A					1,82	90	20	20	0,78	1	1	1,4	20			1	0,1	1,28	0,9	115,20
Kozijnmerk voorgevel B					2,03	90	20	20	0,78	1	1	1,6	20			1	0,1	1,41	0,9	126,90
Kozijnmerk voorgevel B					2,03	90	20	20	0,78	1	1	1,6	20			1	0,1	1,41	0,9	126,90
Kozijnmerk voorgevel B					2,03	90	20	20	0,78	1	1	1,6	20			1	0,1	1,41	0,9	126,90
Kozijnmerk voorgevel C					2,17	90	20	20	0,78	1	1	1,7	20			1	0,1	1,51	0,9	135,90
Kozijnmerk voorgevel C					2,17	90	20	20	0,78	1	1	1,7	20			1	0,1	1,51	0,9	135,90
Kozijnmerk achtergevel schuifpui					4,5	90	20	66	0,39	1	1	1,8	66			1	0,1	4,50	0,9	405,00
Totaal Verblijfsruimte 1.1										Voldoet		17,5		381,30		11	Voldoet		Voldoet	1543,50
Verblijfsruimte 1.2	**Slaapkamer 1**																			
Soort verblijfsruimte:	verblijfsruimte	13,4	0,0	13,4																
Te openen delen in één op twee gevels?:	1 gevel																			
Kozijnmerk achtergevel schuifpui					9,1	90	20	66	0,39	1	1	3,5	66			1	0,1	4,55	0,9	409,50
Totaal Verblijfsruimte 1.2										Voldoet		3,5		40,20		1	Voldoet		Voldoet	409,50
Verblijfsgebied 1	2 gevels			147,5					Ae,i [m²] in VG			24,4			885,00					8366,4
									Eis >10%?			Voldoet								Voldoet
Verblijfsgebied 2																				
Verblijfsruimte 2.1	**Slaapkamer 2**																			
Soort verblijfsruimte:	verblijfsruimte	5,5	0,0	5,5																
Te openen delen in één op twee gevels?:	1 gevel																			
Kozijnmerk achtergevel					2,1	90	20	66	0,39	1	1	0,8	66			2	0,1	1,05	0,9	94,50
Totaal Verblijfsruimte 2.1										Voldoet		0,8		16,50		4	Voldoet		Voldoet	189,00
Verblijfsruimte 2.2	**Slaapkamer 3**																			
Soort verblijfsruimte:	verblijfsruimte	8,3	0,0	8,3																
Te openen delen in één op twee gevels?:	1 gevel																			
Kozijnmerk achtergevel					2,1	90	20	66	0,39	1	1	0,8	66			2	0,1	1,05	0,9	94,50
Kozijnmerk achtergevel					2,1	90	20	66	0,39	1	1	0,8	66			2	0,1	1,05	0,9	94,50
Totaal Verblijfsruimte 2.2										Voldoet		1,6		24,90		4	Voldoet		Voldoet	189,00

BOUWBESLUITBEREKENING APPARTEMENT 04

Project: 190501, Nieuwbouw 6 aappartementen G. Metsustraat in Amsterdam
Datum: 2 december 2019

Oppervlakte volgens NEN 2580, Daglicht volgens NEN 2057, Ventilatie volgens NEN 1087, Spuiventilatie volgens NEN 1087.

		Oppervlakte			Daglicht									Spuiventilatie						
		Oppervlakte ruimte	krijtstreep	oppervlakte VR	oppervlakte doorlaat $A_{d,i}$ [m²]	hellingshoek ε [graden]	belemmeringshoek α [graden]	belemmeringshoek β [graden]	belemmeringsfactor $C_{bi,j}$	reductiefactor $C_{ri,j}$	reductiefactor C_{LiTA}	equivalent doorlaat kozijn $A_{e,i,j}$ [m²]		Eis spuiventilatie VR m² x 33	Eis spuiventilatie VG m² x 6	aantal ramen (tenminste 1 beweegbaar raam per VR)	v	A_{eff}	J (Ψ)	$Qv = v * A_{eff} * \Psi * 1000$
		m2	m2	m2	m2	gr	gr	gr				m2					m/s	m2		dm3/s
Verblijfsruimte 2.3	**Slaapkamer 4**																			
Soort verblijfsruimte:	verblijfsruimte	6,2	0,0	6,2																
Te openen delen in één op twee gevels?:	1 gevel																			
Kozijnmerk achtergevel					2,1	90	20	66	0,39	1	1	0,8	66			2	0,1	1,05	0,9	94,50
Totaal Verblijfsruimte 2.3											Voldoet	0,8		18,60		2	Voldoet		Voldoet	94,50
Verblijfsruimte 2.4	**Slaapkamer 5**																			
Soort verblijfsruimte:	verblijfsruimte	11,9	0,0	11,9																
Te openen delen in één op twee gevels?:	1 gevel																			
Kozijnmerk achtergevel					2,1	90	20	66	0,39	1	1	0,8	66			2	0,1	1,05	0,9	94,50
Kozijnmerk achtergevel					2,1	90	20	66	0,39	1	1	0,8	66			2	0,4	1,05	0,9	378,00
Totaal Verblijfsruimte 2.4											Voldoet	1,6		35,70		4	Voldoet		Voldoet	472,50
Verblijfsgebied 2	1 gevel			32,5					Ae,i [m²] in VG			4,9			195,00					661,5
									Eis >10%?			Voldoet								Voldoet
Verblijfsgebied 3																				
Verblijfsruimte 3.1	**Woonkamer + keuken**																			
Soort verblijfsruimte:	verblijfsruimte met kooktoestel	33,1	0,0	33,1																
Te openen delen in één op twee gevels?:	1 gevel																			
Kozijnmerk voorgevel A					1,82	90	20	20	0,78	1	1	1,4	20			1	0,1	1,28	0,9	115,20
Kozijnmerk voorgevel erker					4,29	90	20	20	0,78	1	1	3,3	20			2	0,1	1,56	0,9	140,40
Totaal Verblijfsruimte 3.1											Voldoet	4,8		99,30		3	Voldoet		Voldoet	255,60
Verblijfsgebied 3	1 gevel			33,2					Ae,i [m²] in VG			4,8			199,20					255,6
									Eis >10%?			Voldoet								Voldoet
Overige ruimten																				
Toilet	toilet			0																
Badruimte	badruimte			0																
Meterkast	meterkast			0																
Wasmachine opstelplaats (niet in badruimte)	ruimte met opstelplaats wasmachine			0																
VG / GO > 55%?		VG_{tot}	213,2	66,1%	Voldoet															
		GO	322,7																	

BOUWBESLUITBEREKENING APPARTEMENT 05

Project: 190501, Nieuwbouw 6 aappartementen G. Metsustraat in Amsterdam

Datum: 2 december 2019

Oppervlakte volgens NEN 2580, Daglicht volgens NEN 2057, Ventilatie volgens NEN 1087, Spuiventilatie volgens NEN 1087.

		Oppervlakte			Daglicht									Spuiventilatie						
		Oppervlakte ruimte	krijtstreep	oppervlakte VR	oppervlakte doorlaat $A_{d,i}$ [m²]	hellingshoek ε [graden]	belemmeringshoek α [graden]	belemmeringshoek β [graden]	belemmeringsfactor $C_{bi,j}$	reductiefactor $C_{ri,j}$	reductiefactor C_{LiTA}	equivalent doorlaat kozijn $A_{e,i,j}$ [m²]		Eis spuiventilatie VR m² x 33	Eis spuiventilatie VG m² x 6	aantal ramen (tenminste 1 beweegbaar raam per VR)	v	A_{eff}	J (Ψ)	$Qv = v * A_{eff} * \Psi * 1000$
		m2	m2	m2	m2	gr	gr	gr				m2					m/s	m2		dm3/s
Verblijfsgebied 1																				
Verblijfsruimte 1.1	**Woonkamer + keuken**																			
Soort verblijfsruimte:	verblijfsruimte met kooktoestel	161,9	0,0	161,9																
Te openen delen in één op twee gevels?:	1 gevel																			
Kozijnmerk voorgevel erker					4,29	90	20	20	0,78	1	1	3,3	20			2	0,1	1,56	0,9	140,40
Kozijnmerk voorgevel A					1,82	90	20	20	0,78	1	1	1,4	20			1	0,1	1,28	0,9	115,20
Kozijnmerk voorgevel A					1,82	90	20	20	0,78	1	1	1,4	20			1	0,1	1,28	0,9	115,20
Kozijnmerk voorgevel A					1,82	90	20	20	0,78	1	1	1,4	20			1	0,1	1,28	0,9	115,20
Kozijnmerk voorgevel A					1,82	90	20	20	0,78	1	1	1,4	20			1	0,1	1,28	0,9	115,20
Kozijnmerk voorgevel B					2,03	90	20	20	0,78	1	1	1,6	20			1	0,1	1,41	0,9	126,90
Kozijnmerk voorgevel B					2,03	90	20	20	0,78	1	1	1,6	20			1	0,1	1,41	0,9	126,90
Kozijnmerk voorgevel B					2,03	90	20	20	0,78	1	1	1,6	20			1	0,1	1,41	0,9	126,90
Kozijnmerk voorgevel C					2,17	90	20	20	0,78	1	1	1,7	20			1	0,1	1,51	0,9	135,90
Kozijnmerk voorgevel C					2,17	90	20	20	0,78	1	1	1,7	20			1	0,1	1,51	0,9	135,90
Kozijnmerk achtergevel					2,1	90	20	42	0,69	1	1	1,4	42			2	0,4	1,05	0,9	378,00
Kozijnmerk achtergevel					2,1	90	20	42	0,69	1	1	1,4	42			2	0,4	1,05	0,9	378,00
Kozijnmerk achtergevel					2,1	90	20	42	0,69	1	1	1,4	42			2	0,4	1,05	0,9	378,00
Kozijnmerk achtergevel schuifpui					16,5	90	20	65	0,40	1	1	6,6	65			1	0,1	5,48	0,9	493,50
Totaal Verblijfsruimte 1.1											Voldoet	28,1		485,70		18	Voldoet		Voldoet	2881,20
Verblijfsgebied 1	2 gevels			193,6						Ae,i [m²] in VG		28,1			1161,60					6988,8
										Eis >10%?		Voldoet								Voldoet
Verblijfsgebied 2																				
Verblijfsruimte 2.1	**Slaapkamer 2**																			
Soort verblijfsruimte:	verblijfsruimte	14,1	0,0	14,1																
Te openen delen in één op twee gevels?:	1 gevel																			
Kozijnmerk achtergevel					2,1	90	20	42	0,69	1	1	1,4	42			2	0,1	1,05	0,9	94,50
Kozijnmerk achtergevel					2,1	90	20	42	0,69	1	1	1,4	42			2	0,1	1,05	0,9	94,50
Totaal Verblijfsruimte 2.1											Voldoet	2,9		42,30		4	Voldoet		Voldoet	189,00
Verblijfsgebied 2	1 gevel			14,1						Ae,i [m²] in VG		2,9			84,60					189
										Eis >10%?		Voldoet								Voldoet
Verblijfsgebied 3																				
Verblijfsruimte 3.1	**Slaapkamer 1**																			
Soort verblijfsruimte:	verblijfsruimte met kooktoestel	21,5	0,0	21,5																
Te openen delen in één op twee gevels?:	1 gevel																			
Kozijnmerk voorgevel A					1,82	90	20	20	0,78	1	1	1,4	20			1	0,1	1,28	0,9	115,20
Kozijnmerk voorgevel erker					4,29	90	20	20	0,78	1	1	3,3	20			2	0,1	1,56	0,9	140,40
Kozijnmerk voorgevel A					1,82	90	20	20	0,78	1	1	1,4	20			1	0,1	1,28	0,9	115,20

BOUWBESLUITBEREKENING APPARTEMENT 05

Project: 190501, Nieuwbouw 6 aappartementen G. Metsustraat in Amsterdam

Datum: 2 december 2019

Oppervlakte volgens NEN 2580, Daglicht volgens NEN 2057, Ventilatie volgens NEN 1087, Spuiventilatie volgens NEN 1087.

		Oppervlakte			Daglicht									Spuiventilatie						
		Oppervlakte ruimte	krijtstreep	oppervlakte VR	oppervlakte doorlaat $A_{d,i}$ [m²]	hellingshoek ε [graden]	belemmeringshoek α [graden]	belemmeringshoek β [graden]	belemmeringsfactor $C_{bi,j}$	reductiefactor $C_{zi,j}$	reductiefactor $C_{i,LTA}$	equivalent doorlaat kozijn $A_{e,i,j}$ [m²]		Eis spuiventilatie VR m² x 33	Eis spuiventilatie VG m² x 6	aantal ramen (tenminste 1 beweegbaar raam per VR)	v	A_{eff}	J (Ψ)	$Qv = v * A_{eff} * \Psi * 1000$
		m2	m2	m2	m2	gr	gr	gr				m2					m/s	m2		dm3/s
Totaal Verblijfsruimte 3.1										Voldoet		6,2		64,50		4	Voldoet		Voldoet	370,80
Verblijfsgebied 3	1 gevel			21,5					Ae,i [m²] in VG			6,2			129,00					370,8
									Eis >10%?			Voldoet								Voldoet
Overige ruimten																				
Toilet	toilet			0																
Badruimte	badruimte			0																
Meterkast	meterkast			0																
Wasmachine opstelplaats (niet in badruimte)	ruimte met opstelplaats wasmachine			0																
VG / GO > 55%?		VG_{tot}	229,2	75,7%	Voldoet															
		GO	302,6																	

BOUWBESLUITBEREKENING APPARTEMENT 06

Project: 190501, Nieuwbouw 6 aappartementen G. Metsustraat in Amsterdam

Datum: 2 december 2019

Oppervlakte volgens NEN 2580, Daglicht volgens NEN 2057, Ventilatie volgens NEN 1087, Spuiventilatie volgens NEN 1087.

		Oppervlakte			Daglicht									Spuiventilatie						
		Oppervlakte ruimte	krijtstreep	oppervlakte VR	oppervlakte doorlaat $A_{d,i}$ [m²]	hellingshoek ε [graden]	belemmeringshoek α [graden]	belemmeringshoek β [graden]	belemmeringsfactor $C_{bi,j}$	reductiefactor $C_{ri,j}$	reductiefactor C_{LiTA}	equivalent doorlaat kozijn $A_{e,i,j}$ [m²]		Eis spuiventilatie VR m² x 33	Eis spuiventilatie VG m² x 6	aantal ramen (tenminste 1 beweegbaar raam per VR)	v	A_{eff}	J (Ψ)	Qv = v * A_{eff} * Ψ *1000
		m2	m2	m2	m2	gr	gr	gr				m2					m/s	m2		dm3/s
Verblijfsgebied 1																				
Verblijfsruimte 1.1	**Woonkamer + keuken**																			
Soort verblijfsruimte:	verblijfsruimte met kooktoestel	113,2	0,0	113,2																
Te openen delen in één op twee gevels?:	1 gevel																			
Kozijnmerk voorgevel dakkapel A					1	90	20	20	0,78	1	1	0,8	20			1	0,1	1,00	0,9	90,00
Kozijnmerk voorgevel dakkapel B					0,31	90	20	20	0,78	1	1	0,2	20			1	0,1	0,31	0,9	27,90
Kozijnmerk voorgevel dakkapel A					1	90	20	20	0,78	1	1	0,8	20			1	0,1	1,00	0,9	90,00
Kozijnmerk voorgevel dakkapel A					1	90	20	20	0,78	1	1	0,8	20			1	0,1	1,00	0,9	90,00
Kozijnmerk voorgevel dakkapel B					0,31	90	20	20	0,78	1	1	0,2	20			1	0,1	0,31	0,9	27,90
Kozijnmerk voorgevel dakkapel A					1	90	20	20	0,78	1	1	0,8	20			1	0,1	1,00	0,9	90,00
Kozijnmerk voorgevel dakkapel A					1	90	20	20	0,78	1	1	0,8	20			1	0,1	1,00	0,9	90,00
Kozijnmerk voorgevel topgevel					0,6	90	20	20	0,78	1	1	0,5	20			2	0,1	0,60	0,9	54,00
Kozijnmerk voorgevel dakkapel A					1	90	20	20	0,78	1	1	0,8	20			1	0,1	1,00	0,9	90,00
Kozijnmerk zijgevel schuifpui					11,5	90	20	45	0,66	1	1	7,6	45			1	0,1	3,83	0,9	345,00
Kozijnmerk achtergevel schuifpui					9,9	90	20	45	0,66	1	1	6,5	45			1	0,1	3,30	0,9	297,00
Totaal Verblijfsruimte 1.1											Voldoet	19,8		339,60		12	Voldoet		Voldoet	1291,80
Verblijfsgebied 1	2 gevels			113,2							Ae,i [m²] in VG	19,8			679,20					5167,2
											Eis >10%?	Voldoet								Voldoet
Verblijfsgebied 2																				
Verblijfsruimte 2.1	**Slaapkamer 1**																			
Soort verblijfsruimte:	verblijfsruimte	21,9	0,0	21,9																
Te openen delen in één op twee gevels?:	1 gevel																			
Kozijnmerk achtergevel					2,1	90	20	45	0,66	1	1	1,4	45			2	0,1	1,05	0,9	94,50
Kozijnmerk achtergevel					2,1	90	20	45	0,66	1	1	1,4	45			2	0,1	1,05	0,9	94,50
Kozijnmerk achtergevel					2,1	90	20	45	0,66	1	1	1,4	45			2	0,4	1,05	0,9	378,00
Totaal Verblijfsruimte 2.1											Voldoet	4,2		65,70		6	Voldoet		Voldoet	567,00
Verblijfsruimte 2.2	**Slaapkamer 2**																			
Soort verblijfsruimte:	verblijfsruimte	20,3	0,0	20,3																
Te openen delen in één op twee gevels?:	1 gevel																			
Kozijnmerk achtergevel					2,1	90	20	45	0,66	1	1	1,4	45			2	0,1	1,05	0,9	94,50
Kozijnmerk achtergevel					2,1	90	20	45	0,66	1	1	1,4	45			2	0,4	1,05	0,9	378,00
Kozijnmerk achtergevel					2,1	90	20	45	0,66	1	1	1,4	45			2	0,4	1,05	0,9	378,00
Totaal Verblijfsruimte 2.2											Voldoet	4,2		60,90		6	Voldoet		Voldoet	850,50
Verblijfsgebied 2	1 gevel			42,8							Ae,i [m²] in VG	8,3			256,80					567
											Eis >10%?	Voldoet								Voldoet

BOUWBESLUITBEREKENING APPARTEMENT 06

Project: 190501, Nieuwbouw 6 aappartementen G. Metsustraat in Amsterdam

Datum: 2 december 2019

Oppervlakte volgens NEN 2580, Daglicht volgens NEN 2057, Ventilatie volgens NEN 1087, Spuiventilatie volgens NEN 1087.

		Oppervlakte			Daglicht									Spuiventilatie						
		Oppervlakte ruimte	krijtstreep	oppervlakte VR	oppervlakte doorlaat $A_{d,i}$ [m²]	hellingshoek ε [graden]	belemmeringshoek α [graden]	belemmeringshoek β [graden]	belemmeringsfactor $C_{bl,i}$	reductiefactor $C_{ai,i}$	reductiefactor C_{LITA}	equivalent doorlaat kozijn $A_{e,i}$ [m²]		Eis spuiventilatie VR m² x 33	Eis spuiventilatie VG m² x 6	aantal ramen (tenminste 1 beweegbaar raam per VR)	v	A_{eff}	J (Ψ)	$Qv = v * A_{eff} * \Psi * 1000$
		m2	m2	m2	m2	gr	gr	gr				m2					m/s	m2		dm3/s
Verblijfsgebied 3																				
Verblijfsruimte 3.1	**Kamer**																			
Soort verblijfsruimte:	verblijfsruimte met kooktoestel	39,6	21,6	18,0																
Te openen delen in één op twee gevels?:	1 gevel																			
Kozijnmerk voorgevel dakkapel A					1	90	20	20	0,78	1	1	0,8	20			1	0,1	1,00	0,9	90,00
Kozijnmerk voorgevel dakkapel B					0,31	90	20	20	0,78	1	1	0,2	20			1	0,1	0,31	0,9	27,90
Kozijnmerk voorgevel dakkapel A					1	90	20	20	0,78	1	1	0,8	20			1	0,1	1,00	0,9	90,00
Totaal Verblijfsruimte 3.1										Voldoet		1,8		54,00		3	Voldoet		Voldoet	207,90
Verblijfsgebied 3	1 gevel			18,0					Ae,i [m²] in VG			1,8		108,00						207,9
									Eis >10%?			Voldoet								Voldoet
Overige ruimten																				
Toilet	toilet			0																
Badruimte	badruimte			0																
Meterkast	meterkast			0																
Wasmachine opstelplaats (niet in badruimte)	ruimte met opstelplaats wasmachine			0																
VG / GO > 55%?		VG_{tot}	174,0	65,0%	Voldoet															
		GO	267,5																	

Totaalspecificatie ventilatie

versie 2019-01-01

Projectnummer	**1905-01**
Projectomschrijving	6 appartementen G. Metsustraat
Projectplaats	Amsterdam
Uitgewerkt door	
Bedrijfsnaam	
Opmerking	

itho daalderop
Climate for life

tel. (010) 427 85 30
ps@ithodaalderop.nl

Type (naam tabblad) **ventilatie systemen**

							VENTIELEN	
WONINGTYPE	**AANTAL**	**OMSCHRIJVING**	**VENTILATOR**	**CAPACITEIT**	**GROOTSTE VG**	**VAN BUITEN**	**afvoer**	**toevoer**
App 1	1	CombiFlow	HRU ECO 300 R	219,7 m³/u	46,50 m²	100,0%	5	5
App 2	1	CombiFlow	HRU ECO 300 R	234,8 m³/u	51,70 m²	100,0%	6	6
App 3	1	CombiFlow	HRU ECO 300 R	374,5 m³/u	115,60 m²	100,0%	7	9
App 4	1	CombiFlow	HRU ECO 300 R	678,3 m³/u	140,50 m²	100,0%	13	17
App 5	1	CombiFlow	HRU ECO 300 R	639,9 m³/u	161,90 m²	100,0%	11	14
App 6	1	CombiFlow	HRU ECO 300 R	531,8 m³/u	109,70 m²	96,6%	10	13
totaal aantal :	**6**							

De prestaties van een Itho Daalderop product (functionaliteit, comfort, energiezuinigheid en geluid) zijn mede afhankelijk van de gerealiseerde complete installatie, de bouwkundige constructie en eigenschappen van de gebouwschil van het gebouw waarin het product is opgenomen, het gebruik en onderhoud van het product.
Wanneer u gebruik maakt van de diverse tools en rekenprogramma's van Itho Daalderop, geldt dat de uitkomsten een vrijblijvend advies zijn.
Neem contact op met Itho Daalderop en wij adviseren u graag over bovenstaande aspecten voor een zo optimaal mogelijk resultaat.
Voor meer informatie kunt u gebruik maken van de handleidingen en documentatie via de Itho Daalderop website www.ithodaalderop.nl, het volgen van trainingen* en/of onze adviserende rekentools via ons rekenplatform*. Kijk voor alle voorwaarden op www.ithodaalderop.nl/voorwaarden.
* niet voor consumenten

Projectnummer	**1905-01**
Projectomschrijving	6 appartementen G. Metsustraat
Projectplaats	Amsterdam
Uitgewerkt door	
Bedrijfsnaam	
Opmerkingen	
Tekening	
Aantal	1
Type (naam tabblad)	**App 1**

spIDer by Itho Daalderop

Ja, maximaal één systeem per spIDer.

WONINGZIJDE
afvoer zit onder en boven
toevoer zit onder en boven



Energie-efficientie
CombiFlow (HRU ECO 300 R) **A+**

itho daalderop
Climate for life

tel. (010) 427 85 30
ps@ithodaalderop.nl

MINIMALE AFVOER

woonlaag	ruimte	verblijfsgebied	omschrijving	eis per ruimte	gecorrigeerd		aantal roosters	roostertype
1e verdieping	kooktoestel (GEEN motorloze kap)	1		21,0 dm³/s	**33,0 dm³/s**	**118,9 m³/u**	2	KLV 125-W
1e verdieping	wasruimte	anders dan 1		7,0 dm³/s	7,0 dm³/s	25,2 m³/u	1	KLV 125-W
1e verdieping	badruimte	anders dan 1		14,0 dm³/s	14,0 dm³/s	50,4 m³/u	1	KLV 125-W
1e verdieping	toiletruimte	anders dan 1		7,0 dm³/s	7,0 dm³/s	25,2 m³/u	1	KLV 125-W
			Afvoer zonder balanscorrectie	49,0 dm³/s	61,0 dm³/s	219,7 m³/u	**5**	
			Balanscorrectie luchtafvoer	12,0 dm³/s				
			Totaal minimale afvoer	61,0 dm³/s	61,0 dm³/s	219,7 m³/u		

MINIMALE TOEVOER

verblijfsgebied	woonlaag	omschrijving	oppervlakte	benodigd	overheveling	percentage van buiten	eis per ruimte	gecorrigeerd		aantal roosters	roostertype
VG1	1e verdieping	keuken / woonkamer	46,50 m²	41,9 dm³/s	-8,8 dm³/s	100%	41,9 dm³/s	41,9 dm³/s	150,7 m³/u	3	TR 125 H-W (plafond)
VG2	1e verdieping	slaapkamer 1	13,00 m²	11,7 dm³/s		100%	11,7 dm³/s	11,7 dm³/s	42,1 m³/u	1	TR 125 H-W (plafond)
VG2	1e verdieping	slaapkamer 2	8,30 m²	7,5 dm³/s		100%	7,5 dm³/s	7,5 dm³/s	26,9 m³/u	1	TR 125 H-W (plafond)
							Toevoer zonder balanscorrectie	61,0 dm³/s	61,0 dm³/s	219,7 m³/u	**5**
							Totaal minimale toevoer	61,0 dm³/s	61,0 dm³/s	219,7 m³/u	

VG1 is het grootste verblijfsgebied. 67,80 m²
- oppervlakte 46,50 m²
- benodigd 41,9 dm³/s

Er is voldoende toevoercapaciteit aanwezig (61 dm³/s).

Percentage van buiten is 100% (61 dm³/s : 61 dm³/s)
Voldoet aan BB2012, minimaal 70%

Toe te passen unit: HRU ECO 300 R, maximaal drukverlies: 100 Pa bij 300 m³/h.
Wij adviseren u om een drukverliesberekening te maken.

Algemene opmerkingen:
Op uw verzoek wordt het ontwerp van het kanalensysteem door Itho Daalderop beoordeeld.
Voor het interne luchttransport is een netto doorstromingsoppervlak van 12 cm² per dm³/s minimaal noodzakelijk.
Om geluiduitstraling naar de verkeersruimten te voorkomen adviseren wij u om de unit in een gesloten opstellingsruimte te monteren.
Standaard een flexibele geluiddempende slang type FGD 152-100 monteren tussen de unit en het toevoerkanaal naar de woning.
Standaard een flexibele geluiddempende slang type FGD 152-100 monteren tussen de unit en het afvoerkanaal naar de woning.
De unit monteren tegen een wand met een massa van 200 kg/m², tegen het betonnen plafond of op de betonnnen vloer.
Kanalenstelsel ontwerpen op een maximale luchtsnelheid van 4,0 m/s en een maximaal drukverlies van 100 Pa bij 225 m³/h.

Voor de disclaimer zie blad 1.

Projectnummer	**1905-01**
Projectomschrijving	6 appartementen G. Metsustraat
Projectplaats	Amsterdam
Uitgewerkt door	
Bedrijfsnaam	
Opmerkingen	
Tekening	
Aantal	1
Type (naam tabblad)	**App 2**

spIDer by Itho Daalderop

Ja, maximaal één systeem per spIDer.

WONINGZIJDE
afvoer zit onder en boven
toevoer zit onder en boven



Energie-efficientie
CombiFlow (HRU ECO 300 R) **A+**

itho daalderop
Climate for life

tel. (010) 427 85 30
ps@ithodaalderop.nl

MINIMALE AFVOER

woonlaag	ruimte	verblijfsgebied	omschrijving	eis per ruimte	gecorrigeerd		aantal roosters	roostertype
1e verdieping	kooktoestel (GEEN motorloze kap)	1		21,0 dm³/s	**23,2 dm³/s**	**83,6 m³/u**	2	KLV 125-W
1e verdieping	wasruimte	anders dan 1		7,0 dm³/s	7,0 dm³/s	25,2 m³/u	1	KLV 125-W
1e verdieping	badruimte	anders dan 1		14,0 dm³/s	14,0 dm³/s	50,4 m³/u	1	KLV 125-W
1e verdieping	badruimte	anders dan 1		14,0 dm³/s	14,0 dm³/s	50,4 m³/u	1	KLV 125-W
1e verdieping	toiletruimte	anders dan 1		7,0 dm³/s	7,0 dm³/s	25,2 m³/u	1	KLV 125-W
			Afvoer zonder balanscorrectie	63,0 dm³/s	65,2 dm³/s	234,8 m³/u	**6**	
			Balanscorrectie luchtafvoer	2,2 dm³/s				
			Totaal minimale afvoer	65,2 dm³/s	65,2 dm³/s	234,8 m³/u		

MINIMALE TOEVOER

verblijfsgebied	woonlaag	omschrijving	oppervlakte	benodigd	overheveling	percentage van buiten	eis per ruimte	gecorrigeerd		aantal roosters	roostertype
VG1	1e verdieping	keuken / woonkamer	51,70 m²	46,5 dm³/s	-23,3 dm³/s	100%	46,5 dm³/s	46,5 dm³/s	167,5 m³/u	4	TR 125 H-W (plafond)
VG2	1e verdieping	slaapkamer 1	13,00 m²	11,7 dm³/s		100%	11,7 dm³/s	11,7 dm³/s	42,1 m³/u	1	TR 125 H-W (plafond)
VG2	1e verdieping	slaapkamer 2	7,60 m²	7,0 dm³/s		100%	7,0 dm³/s	7,0 dm³/s	25,2 m³/u	1	TR 125 H-W (plafond)
							Toevoer zonder balanscorrectie	65,2 dm³/s	65,2 dm³/s	234,8 m³/u	**6**
							Totaal minimale toevoer	65,2 dm³/s	65,2 dm³/s	234,8 m³/u	

VG1 is het grootste verblijfsgebied. 72,30 m²
- oppervlakte 51,70 m²
- benodigd 46,5 dm³/s

Er is voldoende toevoercapaciteit aanwezig (65,2 dm³/s).

Percentage van buiten is 100% (65,2 dm³/s : 65,2 dm³/s)
Voldoet aan BB2012, minimaal 70%

Toe te passen unit: HRU ECO 300 R, maximaal drukverlies: 100 Pa bij 300 m³/h.
Wij adviseren u om een drukverliesberekening te maken.

Algemene opmerkingen:
Op uw verzoek wordt het ontwerp van het kanalensysteem door Itho Daalderop beoordeeld.
Voor het interne luchttransport is een netto doorstromingsoppervlak van 12 cm² per dm³/s minimaal noodzakelijk.
Om geluiduitstraling naar de verkeersruimten te voorkomen adviseren wij u om de unit in een gesloten opstellingsruimte te monteren.
Standaard een flexibele geluiddempende slang type FGD 152-100 monteren tussen de unit en het toevoerkanaal naar de woning.
Standaard een flexibele geluiddempende slang type FGD 152-100 monteren tussen de unit en het afvoerkanaal naar de woning.
De unit monteren tegen een wand met een massa van 200 kg/m², tegen het betonnen plafond of op de betonnnen vloer.
Kanalenstelsel ontwerpen op een maximale luchtsnelheid van 4,0 m/s en een maximaal drukverlies van 100 Pa bij 225 m³/h.

Voor de disclaimer zie blad 1.

Projectnummer	**1905-01**
Projectomschrijving	6 appartementen G. Metsustraat
Projectplaats	Amsterdam
Uitgewerkt door	
Bedrijfsnaam	
Opmerkingen	
Tekening	
Aantal	1
Type (naam tabblad)	**App 3**

spIDer by Itho Daalderop

Ja, maximaal één systeem per spIDer.

WONINGZIJDE
afvoer zit onder en boven
toevoer zit onder en boven



Energie-efficientie
CombiFlow (HRU ECO 300 R) **A+**

itho daalderop
Climate for life

tel. (010) 427 85 30
ps@ithodaalderop.nl

MINIMALE AFVOER

woonlaag	ruimte	verblijfsgebied	omschrijving	eis per ruimte	gecorrigeerd		aantal roosters	roostertype
1e verdieping	kooktoestel (GEEN motorloze kap)	1		21,0 dm³/s	**76,0 dm³/s**	**273,7 m³/u**	4	KLV 125-W
1e verdieping	wasruimte	anders dan 1		7,0 dm³/s	7,0 dm³/s	25,2 m³/u	1	KLV 125-W
1e verdieping	badruimte	anders dan 1		14,0 dm³/s	14,0 dm³/s	50,4 m³/u	1	KLV 125-W
1e verdieping	toiletruimte	anders dan 1		7,0 dm³/s	7,0 dm³/s	25,2 m³/u	1	KLV 125-W
			Afvoer zonder balanscorrectie	49,0 dm³/s	104,0 dm³/s	374,5 m³/u	**7**	
			Balanscorrectie luchtafvoer	55,0 dm³/s				
			Totaal minimale afvoer	104,0 dm³/s	104,0 dm³/s	374,5 m³/u		

MINIMALE TOEVOER

verblijfsgebied	woonlaag	omschrijving	oppervlakte	benodigd	overheveling	percentage van buiten	eis per ruimte	gecorrigeerd		aantal roosters	roostertype
VG1	1e verdieping	keuken / woonkamer	95,10 m²	85,6 dm³/s	-9,6 dm³/s	100%	85,6 dm³/s	85,6 dm³/s	308,1 m³/u	7	TR 125 H-W (plafond)
VG1	1e verdieping	slaapkamer 1	9,80 m²	8,8 dm³/s		100%	8,8 dm³/s	8,8 dm³/s	31,8 m³/u	1	TR 125 H-W (plafond)
VG1	1e verdieping	slaapkamer 2	10,70 m²	9,6 dm³/s		100%	9,6 dm³/s	9,6 dm³/s	34,7 m³/u	1	TR 125 H-W (plafond)
							Toevoer zonder balanscorrectie	104,0 dm³/s	104,0 dm³/s	374,5 m³/u	**9**
							Totaal minimale toevoer	104,0 dm³/s	104,0 dm³/s	374,5 m³/u	

VG1 is het grootste verblijfsgebied. 115,60 m²
- oppervlakte 115,60 m²
- benodigd 104,0 dm³/s

Er is voldoende toevoercapaciteit aanwezig (104 dm³/s).

Percentage van buiten is 100% (104 dm³/s : 104 dm³/s)
Voldoet aan BB2012, minimaal 70%

Toe te passen unit: HRU ECO 300 R, maximaal drukverlies: 100 Pa bij 300 m³/h.
Het is noodzakelijk dat er meerdere units worden toegepast, voor de verdeling zie bijgaande berekeningen.

Algemene opmerkingen:
Op uw verzoek wordt het ontwerp van het kanalensysteem door Itho Daalderop beoordeeld.
Voor het interne luchttransport is een netto doorstromingsoppervlak van 12 cm² per dm³/s minimaal noodzakelijk.
Om geluiduitstraling naar de verkeersruimten te voorkomen adviseren wij u om de unit in een gesloten opstellingsruimte te monteren.
Standaard een flexibele geluiddempende slang type FGD 152-100 monteren tussen de unit en het toevoerkanaal naar de woning.
Standaard een flexibele geluiddempende slang type FGD 152-100 monteren tussen de unit en het afvoerkanaal naar de woning.
De unit monteren tegen een wand met een massa van 200 kg/m², tegen het betonnen plafond of op de betonnnen vloer.
Kanalenstelsel ontwerpen op een maximale luchtsnelheid van 4,0 m/s en een maximaal drukverlies van 100 Pa bij 225 m³/h.

Voor de disclaimer zie blad 1.

Projectnummer	**1905-01**
Projectomschrijving	6 appartementen G. Metsustraat
Projectplaats	Amsterdam
Uitgewerkt door	
Bedrijfsnaam	
Opmerkingen	
Tekening	
Aantal	1
Type (naam tabblad)	**App 4**

spIDer by Itho Daalderop

Ja, maximaal één systeem per spIDer.

WONINGZIJDE
afvoer zit onder en boven
toevoer zit onder en boven



itho daalderop
Climate for life

tel. (010) 427 85 30
ps@ithodaalderop.nl

Energie-efficientie
CombiFlow (HRU ECO 300 R) **A+**

MINIMALE AFVOER

woonlaag	ruimte	verblijfsgebied	omschrijving	eis per ruimte	gecorrigeerd		aantal roosters	roostertype
2e verdieping	kooktoestel (GEEN motorloze kap)	1		21,0 dm³/s	**111,4 dm³/s**	**401,1 m³/u**	6	KLV 125-W
2e verdieping	wasruimte	anders dan 1		7,0 dm³/s	7,0 dm³/s	25,2 m³/u	1	KLV 125-W
2e verdieping	badruimte	anders dan 1		14,0 dm³/s	14,0 dm³/s	50,4 m³/u	1	KLV 125-W
2e verdieping	badruimte	anders dan 1		14,0 dm³/s	14,0 dm³/s	50,4 m³/u	1	KLV 125-W
2e verdieping	badruimte	anders dan 1		14,0 dm³/s	14,0 dm³/s	50,4 m³/u	1	KLV 125-W
2e verdieping	badruimte	anders dan 1		14,0 dm³/s	14,0 dm³/s	50,4 m³/u	1	KLV 125-W
2e verdieping	toiletruimte	anders dan 1		7,0 dm³/s	7,0 dm³/s	25,2 m³/u	1	KLV 125-W
2e verdieping	toiletruimte	anders dan 1		7,0 dm³/s	7,0 dm³/s	25,2 m³/u	1	KLV 125-W
			Afvoer zonder balanscorrectie	98,0 dm³/s	188,4 dm³/s	678,3 m³/u	**13**	
			Balanscorrectie luchtafvoer	90,4 dm³/s				
			Totaal minimale afvoer	188,4 dm³/s	188,4 dm³/s	678,3 m³/u		

MINIMALE TOEVOER

verblijfsgebied	woonlaag	omschrijving	oppervlakte	benodigd	overheveling	percentage van buiten	eis per ruimte	gecorrigeerd		aantal roosters	roostertype
VG1	2e verdieping	keuken / woonkamer	127,10 m²	114,4 dm³/s	-3,0 dm³/s	100%	114,4 dm³/s	114,4 dm³/s	411,8 m³/u	9	TR 125 H-W (plafond)
VG1	2e verdieping	slaapkamer 1	13,40 m²	12,1 dm³/s		100%	12,1 dm³/s	12,1 dm³/s	43,4 m³/u	1	TR 125 H-W (plafond)
VG2	2e verdieping	slaapkamer 2	5,50 m²	7,0 dm³/s		100%	7,0 dm³/s	7,0 dm³/s	25,2 m³/u	1	TR 125 H-W (plafond)
VG2	2e verdieping	slaapkamer 3	8,30 m²	7,5 dm³/s		100%	7,5 dm³/s	7,5 dm³/s	26,9 m³/u	1	TR 125 H-W (plafond)
VG2	2e verdieping	slaapkamer 4	6,20 m²	7,0 dm³/s		100%	7,0 dm³/s	7,0 dm³/s	25,2 m³/u	1	TR 125 H-W (plafond)
VG2	2e verdieping	slaapkamer 2	11,90 m²	10,7 dm³/s		100%	10,7 dm³/s	10,7 dm³/s	38,6 m³/u	1	TR 125 H-W (plafond)
VG3	2e verdieping	woonkamer	33,10 m²	29,8 dm³/s		100%	29,8 dm³/s	29,8 dm³/s	107,2 m³/u	3	TR 125 H-W (plafond)
							Toevoer zonder balanscorrectie	188,4 dm³/s	188,4 dm³/s	678,3 m³/u	**17**
							Totaal minimale toevoer	188,4 dm³/s	188,4 dm³/s	678,3 m³/u	

VG1 is het grootste verblijfsgebied. 205,50 m²
- oppervlakte 140,50 m²
- benodigd 126,5 dm³/s

Er is voldoende toevoercapaciteit aanwezig (188,4 dm³/s).

Percentage van buiten is 100% (188,4 dm³/s : 188,4 dm³/s)
Voldoet aan BB2012, minimaal 70%

Toe te passen unit: HRU ECO 300 R, maximaal drukverlies: 100 Pa bij 300 m³/h.
Het is noodzakelijk dat er meerdere units worden toegepast, voor de verdeling zie bijgaande berekeningen.

Algemene opmerkingen:
Op uw verzoek wordt het ontwerp van het kanalensysteem door Itho Daalderop beoordeeld.
Voor het interne luchttransport is een netto doorstromingsoppervlak van 12 cm² per dm³/s minimaal noodzakelijk.
Om geluiduitstraling naar de verkeersruimten te voorkomen adviseren wij u om de unit in een gesloten opstellingsruimte te monteren.
Standaard een flexibele geluiddempende slang type FGD 152-100 monteren tussen de unit en het toevoerkanaal naar de woning.
Standaard een flexibele geluiddempende slang type FGD 152-100 monteren tussen de unit en het afvoerkanaal naar de woning.
De unit monteren tegen een wand met een massa van 200 kg/m², tegen het betonnen plafond of op de betonnnen vloer.
Kanalenstelsel ontwerpen op een maximale luchtsnelheid van 4,0 m/s en een maximaal drukverlies van 100 Pa bij 225 m³/h.

Voor de disclaimer zie blad 1.

Projectnummer	**1905-01**
Projectomschrijving	6 appartementen G. Metsustraat
Projectplaats	Amsterdam
Uitgewerkt door	
Bedrijfsnaam	
Opmerkingen	
Tekening	
Aantal	1
Type (naam tabblad)	**App 5**

spIDer by Itho Daalderop

Ja, maximaal één systeem per spIDer.

WONINGZIJDE
afvoer zit onder en boven
toevoer zit onder en boven



itho daalderop
Climate for life

tel. (010) 427 85 30
ps@ithodaalderop.nl

Energie-efficientie
CombiFlow (HRU ECO 300 R) **A+**

MINIMALE AFVOER

woonlaag	ruimte	verblijfsgebied	omschrijving	eis per ruimte	gecorrigeerd		aantal roosters	roostertype
3e verdieping	kooktoestel (GEEN motorloze kap)	1		21,0 dm³/s	**135,8 dm³/s**	**488,7 m³/u**	7	KLV 125-W
3e verdieping	wasruimte	anders dan 1		7,0 dm³/s	7,0 dm³/s	25,2 m³/u	1	KLV 125-W
3e verdieping	badruimte	anders dan 1		14,0 dm³/s	14,0 dm³/s	50,4 m³/u	1	KLV 125-W
3e verdieping	badruimte	anders dan 1		14,0 dm³/s	14,0 dm³/s	50,4 m³/u	1	KLV 125-W
3e verdieping	toiletruimte	anders dan 1		7,0 dm³/s	7,0 dm³/s	25,2 m³/u	1	KLV 125-W
			Afvoer zonder balanscorrectie	63,0 dm³/s	177,8 dm³/s	639,9 m³/u	**11**	
			Balanscorrectie luchtafvoer	114,8 dm³/s				
			Totaal minimale afvoer	177,8 dm³/s	177,8 dm³/s	639,9 m³/u		

MINIMALE TOEVOER

verblijfsgebied	woonlaag	omschrijving	oppervlakte	benodigd	overheveling	percentage van buiten	eis per ruimte	gecorrigeerd		aantal roosters	roostertype
VG1	3e verdieping	keuken / woonkamer	161,90 m²	145,7 dm³/s	-10,0 dm³/s	100%	145,7 dm³/s	145,7 dm³/s	524,6 m³/u	11	TR 125 H-W (plafond)
VG2	3e verdieping	slaapkamer 2	14,10 m²	12,7 dm³/s		100%	12,7 dm³/s	12,7 dm³/s	45,7 m³/u	1	TR 125 H-W (plafond)
VG3	3e verdieping	slaapkamer 1	21,50 m²	19,4 dm³/s		100%	19,4 dm³/s	19,4 dm³/s	69,7 m³/u	2	TR 125 H-W (plafond)
							Toevoer zonder balanscorrectie	177,8 dm³/s	177,8 dm³/s	639,9 m³/u	**14**
							Totaal minimale toevoer	177,8 dm³/s	177,8 dm³/s	639,9 m³/u	

VG1 is het grootste verblijfsgebied. 197,50 m²
- oppervlakte 161,90 m²
- benodigd 145,7 dm³/s

Er is voldoende toevoercapaciteit aanwezig (177,8 dm³/s).

Percentage van buiten is 100% (177,8 dm³/s : 177,8 dm³/s)
Voldoet aan BB2012, minimaal 70%

Toe te passen unit: HRU ECO 300 R, maximaal drukverlies: 100 Pa bij 300 m³/h.
Het is noodzakelijk dat er meerdere units worden toegepast, voor de verdeling zie bijgaande berekeningen.

Algemene opmerkingen:
Op uw verzoek wordt het ontwerp van het kanalensysteem door Itho Daalderop beoordeeld.
Voor het interne luchttransport is een netto doorstromingsoppervlak van 12 cm² per dm³/s minimaal noodzakelijk.
Om geluiduitstraling naar de verkeersruimten te voorkomen adviseren wij u om de unit in een gesloten opstellingsruimte te monteren.
Standaard een flexibele geluiddempende slang type FGD 152-100 monteren tussen de unit en het toevoerkanaal naar de woning.
Standaard een flexibele geluiddempende slang type FGD 152-100 monteren tussen de unit en het afvoerkanaal naar de woning.
De unit monteren tegen een wand met een massa van 200 kg/m², tegen het betonnen plafond of op de betonnnen vloer.
Kanalenstelsel ontwerpen op een maximale luchtsnelheid van 4,0 m/s en een maximaal drukverlies van 100 Pa bij 225 m³/h.

Voor de disclaimer zie blad 1.

CombiFlow (HRU ECO 300 R)

Projectnummer	**1905-01**
Projectomschrijving	6 appartementen G. Metsustraat
Projectplaats	Amsterdam
Uitgewerkt door	
Bedrijfsnaam	
Opmerkingen	
Tekening	
Aantal	1
Type (naam tabblad)	**App 6**

spIDer by Itho Daalderop

Ja, maximaal één systeem per spIDer.

WONINGZIJDE
afvoer zit onder en boven
toevoer zit onder en boven



Energie-efficientie
CombiFlow (HRU ECO 300 R) **A+**

itho daalderop
Climate for life

tel. (010) 427 85 30
ps@ithodaalderop.nl

MINIMALE AFVOER

woonlaag	ruimte	verblijfsgebied	omschrijving	eis per ruimte	gecorrigeerd		aantal roosters	roostertype
4e verdieping	kooktoestel (GEEN motorloze kap)	1		21,0 dm³/s	**98,7 dm³/s**	**355,4 m³/u**	5	KLV 125-W
4e verdieping	wasruimte	anders dan 1		7,0 dm³/s	7,0 dm³/s	25,2 m³/u	1	KLV 125-W
4e verdieping	badruimte	anders dan 1		14,0 dm³/s	14,0 dm³/s	50,4 m³/u	1	KLV 125-W
4e verdieping	badruimte	anders dan 1		14,0 dm³/s	14,0 dm³/s	50,4 m³/u	1	KLV 125-W
4e verdieping	toiletruimte	anders dan 1		7,0 dm³/s	7,0 dm³/s	25,2 m³/u	1	KLV 125-W
4e verdieping	toiletruimte	anders dan 1		7,0 dm³/s	7,0 dm³/s	25,2 m³/u	1	KLV 125-W
			Afvoer zonder balanscorrectie	70,0 dm³/s	147,7 dm³/s	531,8 m³/u	**10**	
			Balanscorrectie luchtafvoer	77,7 dm³/s				
			Totaal minimale afvoer	147,7 dm³/s	147,7 dm³/s	531,8 m³/u		

MINIMALE TOEVOER

verblijfsgebied	woonlaag	omschrijving	oppervlakte	benodigd	overheveling	percentage van buiten	eis per ruimte	gecorrigeerd		aantal roosters	roostertype
VG1	4e verdieping	keuken / woonkamer	109,70 m²	98,7 dm³/s	5,2 dm³/s	95%	93,6 dm³/s	93,6 dm³/s	336,8 m³/u	7	TR 125 H-W (plafond)
VG2	4e verdieping	slaapkamer 1	21,90 m²	19,7 dm³/s		100%	19,7 dm³/s	19,7 dm³/s	71,0 m³/u	2	TR 125 H-W (plafond)
VG2	4e verdieping	slaapkamer 2	20,30 m²	18,3 dm³/s		100%	18,3 dm³/s	18,3 dm³/s	65,8 m³/u	2	TR 125 H-W (plafond)
VG3	4e verdieping	woonkamer	18,00 m²	16,2 dm³/s		100%	16,2 dm³/s	16,2 dm³/s	58,3 m³/u	2	TR 125 H-W (plafond)
							Toevoer zonder balanscorrectie	147,7 dm³/s	531,8 m³/u	**13**	
							Totaal minimale toevoer	147,7 dm³/s	531,8 m³/u		

VG1 is het grootste verblijfsgebied. 169,90 m²
- oppervlakte 109,70 m²
- benodigd 98,7 dm³/s

Er is voldoende toevoercapaciteit aanwezig (147,7 dm³/s).

Percentage van buiten is 96,6% (147,7 dm³/s : 152,9 dm³/s)
Voldoet aan BB2012, minimaal 70%

Toe te passen unit: HRU ECO 300 R, maximaal drukverlies: 100 Pa bij 300 m³/h.
Het is noodzakelijk dat er meerdere units worden toegepast, voor de verdeling zie bijgaande berekeningen.

Algemene opmerkingen:
Op uw verzoek wordt het ontwerp van het kanalensysteem door Itho Daalderop beoordeeld.
Voor het interne luchttransport is een netto doorstromingsoppervlak van 12 cm² per dm³/s minimaal noodzakelijk.
Om geluiduitstraling naar de verkeersruimten te voorkomen adviseren wij u om de unit in een gesloten opstellingsruimte te monteren.
Standaard een flexibele geluiddempende slang type FGD 152-100 monteren tussen de unit en het toevoerkanaal naar de woning.
Standaard een flexibele geluiddempende slang type FGD 152-100 monteren tussen de unit en het afvoerkanaal naar de woning.
De unit monteren tegen een wand met een massa van 200 kg/m², tegen het betonnen plafond of op de betonnnen vloer.
Kanalenstelsel ontwerpen op een maximale luchtsnelheid van 4,0 m/s en een maximaal drukverlies van 100 Pa bij 225 m³/h.

Voor de disclaimer zie blad 1.

Ventilatie stallingsgarage
2-12-2019

Systeem	Natuurlijke toevoer, mechanische afvoer	
Oppervlakte parkeerstalling	310	m2
Eis bouwbesluit:	3	dm3/s per m2
Vereiste capaciteit:	930	dm3/s
Luchtsnelheid (twee zijden):	2,5	m/s
Netto-doorlaat roosters benodigd:	0,37	m2
Afvoer parkeerstalling	930	dm3/s
Afvoer bergingen	159	dm3/s
Totaal afvoer via schacht trappenhuis naar hoogste dak, capaciteit mv-box:	1089	dm3/s

	L	B	doorlaat	bruto-doorlaat	netto-doorlaat
Dakrooster	0,55	0,55	70%	0,30	0,21
Dakrooster	0,55	0,55	70%	0,30	0,21
					0,42

Voldoet

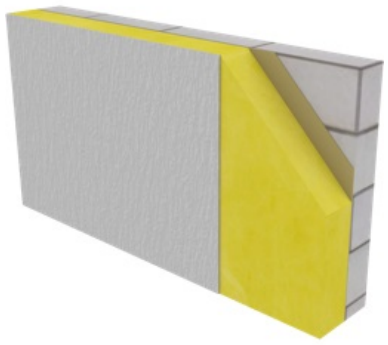
Ventilatie bergingen
2-12-2019

Systeem	Natuurlijke toevoer, natuurlijke af	
Oppervlakte bergingen	53	m2
Eis bouwbesluit:	3	dm3/s per m2
Vereiste capaciteit:	159	dm3/s
Luchtsnelheid (2 zijden):	2,5	m/s
Netto-doorlaat roosters benodigd:	0,06	m2

	netto-doorlaat	
Dakdoorvoer rond 160 mm, berging 1	0,02	
Dakdoorvoer rond 160 mm, berging 2	0,02	
Dakdoorvoer rond 160 mm, berging 4	0,02	
Dakdoorvoer rond 160 mm, berging 5	0,02	
Dakdoorvoer rond 160 mm, berging 6	0,02	
	0,10	m2
	Voldoet	

Berekening Warmteweerstand

Buitengevelisolatie



Laag	Bron	Materiaal	Dikte (mm)	λ_{calc} W/m·K)	R_m (m^2·K/W)	
Binnenspouwblad	SBR-Referentiedetails	Binnenspouwblad (kalkzandsteen; gemetseld/gelijmd)	214	1.126	0.1901	
Lijm- of uitvlaklaag	Eigen invoer		0	0.000	0.0000	1
Isolatie	Eigen invoer	Isolatie met toplaag (Heratekta 150 o.g.)	140	0.030	4.6667	
Extra isolatie	N.v.t.					
Ankers	N.v.t.					
Basislaag	Eigen invoer		0	0.000	0.0000	2
Afwerklaag	Eigen invoer		0	0.000	0.0000	3
		Totale dikte constructie:	354			

R_{si}		= 0.13	m^2·K/W	**R_C Bouwbesluit = 4.6 m^2·K/W**	U_T	= 0.20	W/m^2·K
R_{se}	Buitenlucht	= 0.04	m^2·K/W		ΔU	= 0.01	W/m^2·K
R_T		= 5.03	m^2·K/W		U_C = U_T + ΔU	= 0.21	W/m^2·K
ΔU_{fa}		= 0.00	W/m^2·K		R_C = 1/U_C - R_{si} - R_{se}	= 4.62	m^2·K/W
ΔU_w	= 0.05 * U_T	= 0.01	W/m^2·K		R_C Bouwbesluit	= 4.6	m^2·K/W

Opmerkingen:

1. λ_{calc} of dikte is niet opgegeven!
2. λ_{calc} of dikte is niet opgegeven!
3. λ_{calc} of dikte is niet opgegeven!

Disclaimer:
SBRCURnet Rekentool warmteweerstand is met de grootste zorg samengesteld. SBRCURnet aanvaardt echter geen enkele aansprakelijkheid voor schade die het gevolg is van onjuistheid of onvolledigheid (in de meest ruime zin des woords) van de in dit programma uitgevoerde berekeningen en gepresenteerde rapportages.

Berekening Warmteweerstand

Daken steenachtig isolatie buitenzijde



Laag	Bron	Materiaal	Dikte (mm)	λ_{calc} W/m·K)	R_m (m^2·K/W)	
Dakvloer	SBR-Referentiedetails	Beton (gewapend)	140	2.500	0.0560	
Isolatie plat dak	Eigen invoer	Drukvaste isolatie bijv. Kingspan ThermaTR24	160	0.025	6.4000	
Extra isolatie	N.v.t.					
Dakbedekking	Eigen invoer	Dakbedekking	0	0.000	0.0000	1
		Totale dikte constructie:	300			

R_{si}		= 0.10	m^2·K/W	**R_C Bouwbesluit = 6.1 m^2·K/W**	U_T	= 0.15	W/m^2·K
R_{se}	Buitenlucht	= 0.04	m^2·K/W		ΔU	= 0.01	W/m^2·K
R_T		= 6.60	m^2·K/W		U_C = U_T + ΔU	= 0.16	W/m^2·K
ΔU_{fa}		= 0.00	W/m^2·K		R_C = 1/U_C - R_{si} - R_{se}	= 6.14	m^2·K/W
ΔU_w	= 0.05 * U_T	= 0.01	W/m^2·K		R_C Bouwbesluit	= 6.1	m^2·K/W

Opmerkingen:

1. λ_{calc} of dikte is niet opgegeven!

Disclaimer:
SBRCURnet Rekentool warmteweerstand is met de grootste zorg samengesteld. SBRCURnet aanvaardt echter geen enkele aansprakelijkheid voor schade die het gevolg is van onjuistheid of onvolledigheid (in de meest ruime zin des woords) van de in dit programma uitgevoerde berekeningen en gepresenteerde rapportages.

Berekening Warmteweerstand

Houtskeletbouw-elementen en voorzetwanden hout



Laag	Bron	Materiaal	Dikte (mm)	λ_{calc} W/m·K)	R_m (m^2·K/W)
Wandafwerking 1	SBR-Referentiedetails	Gipskartonplaat	13	0.250	0.0520
Wandafwerking 2	SBR-Referentiedetails	spaanplaat 450	10	0.100	0.1000
Folie binnenzijde	N.v.t.				
Samengestelde laag					4.9355
Hout en regelwerk	NEN1068	Naaldhout (500 kg/m3) Percentage hout: 18%	245	0.130	
Isolatie	Isover	Systemroll 1000	245	0.032	
Extra isolatie laag	N.v.t.				
Ankers	SBR-Referentiedetails	Spouwanker RVS Diameter: 3.6 mm Aantal: 4 per m^2		17.000	
Folie buitenzijde	N.v.t.				
Spouw		Zwak geventileerd	40		0.1600
Buitenspouwblad	SBR-Referentiedetails	Buitenspouwblad (baksteen; gemetseld)	100	1.200	0.0833
		Totale dikte constructie:	408		

R_{si}	= 0.13	m^2·K/W	**R_C Bouwbesluit = 5.0 m^2·K/W**	U_T	= 0.18 W/m^2·K
R_{se} Buitenlucht	= 0.04	m^2·K/W		ΔU	= 0.01 W/m^2·K
R_T	= 5.50	m^2·K/W		U_C = $U_T + \Delta U$	= 0.19 W/m^2·K
ΔU_{fa}	= 0.00	W/m^2·K		R_C = $1/U_C - R_{si} - R_{se}$	= 5.07 m^2·K/W
ΔU_w = 0.05 * U_T	= 0.01	W/m^2·K		R_C Bouwbesluit	= 5.0 m^2·K/W

Disclaimer:
SBRCURnet Rekentool warmteweerstand is met de grootste zorg samengesteld. SBRCURnet aanvaardt echter geen enkele aansprakelijkheid voor schade die het gevolg is van onjuistheid of onvolledigheid (in de meest ruime zin des woords) van de in dit programma uitgevoerde berekeningen en gepresenteerde rapportages.

Berekening Warmteweerstand

Houtskeletbouw-elementen en voorzetwanden hout



Laag	Bron	Materiaal	Dikte (mm)	λ_{calc} W/m·K)	R_m (m^2·K/W)	
Wandafwerking 1	SBR-Referentiedetails	Gipskartonplaat	13	0.250	0.0520	
Wandafwerking 2	SBR-Referentiedetails	spaanplaat 450	10	0.100	0.1000	
Folie binnenzijde	N.v.t.					
Samengestelde laag					5.1384	
Hout en regelwerk	NEN1068	Naaldhout (500 kg/m3) Percentage hout: 16%	245	0.130		
Isolatie	Isover	Systemroll 1000	245	0.032		
Extra isolatie laag	N.v.t.					
Ankers	N.v.t.					
Folie buitenzijde	N.v.t.					
Spouw		Ongeventileerd	0		0.0000	1
Buitenspouwblad	SBR-Referentiedetails	Buitenspouwblad (baksteen; gemetseld)	20	1.200	0.0167	
		Totale dikte constructie:	288			

R_{si}		=	0.13	m^2·K/W	**R_C Bouwbesluit = 5.0 m^2·K/W**	U_T	= 0.18 W/m^2·K
R_{se}	Buitenlucht	=	0.04	m^2·K/W		ΔU	= 0.01 W/m^2·K
R_T		=	5.48	m^2·K/W		U_C = U_T + ΔU	= 0.19 W/m^2·K
ΔU_{fa}		=	0.00	W/m^2·K		R_C = 1/U_C - R_{si} - R_{se}	= 5.05 m^2·K/W
ΔU_w	= 0.05 * U_T	=	0.01	W/m^2·K		R_C Bouwbesluit	= 5.0 m^2·K/W

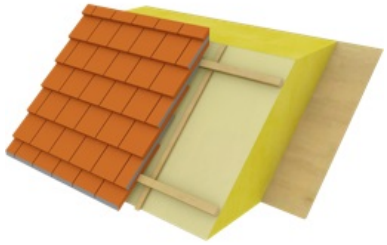
Opmerkingen:

1. Bij een spouw dunner dan 20 mm wordt er gerekend met een R-waarde van 0.

Disclaimer:
SBRCURnet Rekentool warmteweerstand is met de grootste zorg samengesteld. SBRCURnet aanvaardt echter geen enkele aansprakelijkheid voor schade die het gevolg is van onjuistheid of onvolledigheid (in de meest ruime zin des woords) van de in dit programma uitgevoerde berekeningen en gepresenteerde rapportages.

Berekening Warmteweerstand

Schuine daken houtachtig panelen nieuwbouw



Laag	Bron	Materiaal	Dikte (mm)	λ_{calc} W/m·K)	R_m (m^2·K/W)
Productlaag	Eigen invoer	Systeemkap	250	0.040	6.2500
Pannen en spouw	NEN1068	Leiendak of pannendak met dakvilt, dakbeschot en dergelijke onder de pannen 0,2	100	0.000	0.2000
		Totale dikte constructie:	350		

R_{si}		= 0.10	m^2·K/W	**R_C Bouwbesluit = 6.1 m^2·K/W**	U_T	= 0.15	W/m^2·K
R_{se}	Buitenlucht	= 0.04	m^2·K/W		ΔU	= 0.01	W/m^2·K
R_T		= 6.59	m^2·K/W		U_C = U_T + ΔU	= 0.16	W/m^2·K
ΔU_{fa}		= 0.00	W/m^2·K		R_C = 1/U_C - R_{si} - R_{se}	= 6.14	m^2·K/W
ΔU_w	= 0.05 * U_T	= 0.01	W/m^2·K		R_C Bouwbesluit	= 6.1	m^2·K/W

Disclaimer:
SBRCURnet Rekentool warmteweerstand is met de grootste zorg samengesteld. SBRCURnet aanvaardt echter geen enkele aansprakelijkheid voor schade die het gevolg is van onjuistheid of onvolledigheid (in de meest ruime zin des woords) van de in dit programma uitgevoerde berekeningen en gepresenteerde rapportages.

Uniec 2.2

Aanvraag omgevingsvergunning

190501 appartementen Amsterdam - Appartementen G. Metsustraat in Amsterdam
onbekend

0,40

Algemene gegevens

projectomschrijving	*Appartementen G. Metsustraat in Amsterdam*
variant	*onbekend*
straat / huisnummer / toevoeging	*Gabriel Metsustraat 2*
postcode / plaats	*1071EA Amsterdam*
eigendom	*Koop*
bouwjaar	*2020*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
woningtype	*appartementengebouw*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*6*
totaal aantal woningen in het project	*6*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*02-12-2019*
opmerkingen	*JED*

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones				
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]	aantal wb-eenheden
verwarmde zone	Woongebouw	traditioneel, gemengd zwaar	1.314,60	6

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	*ja*
lengte van het gebouw	*38,50 m*
breedte van het gebouw	*29,60 m*
hoogte van het gebouw	*18,50 m*

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v;10;spec}$ [dm³/s per m²]
Woongebouw	gehele gebouw	standaard geveltype	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Woongebouw

constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Voorgevel - buitenlucht, NO - 329,8 m² - 90°							
Gevel hsb-baksteen	171,84	4,50				minimale belem.	
Panelen erkers	2,60	3,50				minimale belem.	
Panelen erkers	2,60	3,50				minimale belem.	
VG smal hout (16 stuks)	40,64		1,70	0,60	nee	minimale belem.	
VG breed hout (15 stuks)	43,50		1,70	0,60	nee	minimale belem.	
VG erker 1+2 hout…	38,40		1,70	0,60	nee	minimale belem.	
VG erker 3 hout (2 stuks)	17,80		1,70	0,60	nee	minimale belem.	
VG frans balkon ho…	8,70		1,70	0,60	nee	minimale belem.	
VG topgevel hout …	1,24		1,70	0,60	nee	minimale belem.	
VG topgevel hout …	2,48		1,70	0,60	nee	minimale belem.	
Achtergevel - buitenlucht, ZW - 305,6 m² - 90°							
Gevel hsb-baksteen	201,60	4,50				constante belem. hb ≥ 1,0	
AG frans balkon al…	104,00		2,00	0,60	nee	constante overstek ho ≥ 1,0	
Zijgevel links - buitenlucht, ZO - 219,7 m² - 90°							
Gevel hsb-baksteen	219,70	4,50				minimale belem.	
Zijgevel rechts ZW - buitenlucht, ZW - 181,4 m² - 90°							
Gevel hsb-baksteen	168,60	4,50				minimale belem.	
ZG 1 verd aluminiu…	7,00		2,00	0,60	nee	minimale belem.	
ZG 3 verd hout (2 stuks)	5,80		1,70	0,60	nee	minimale belem.	
Zijgevel rechts NW (terrassen) - buitenlucht, NW - 69,1 m² - 90°							
Gevel hsb-baksteen	48,50	4,50				minimale belem.	
ZG 4 verd aluminiu…	5,80		2,00	0,60	nee	minimale belem.	
ZG 4 verd schuifpu…	14,80		2,00	0,60	nee	constante overstek ho ≥ 1,0	
Voorgevel hellend dak - buitenlucht, NO - 57,5 m² - 70°							
Hellend dak	49,61	6,00				minimale belem.	
VG dakkapel hout (6 stuks)	7,92		1,70	0,60	nee	minimale belem.	
Zijwangen hellend dak - buitenlucht, NW - 10,4 m² - 90°							
Zijwang dakkapellen	10,40	3,50				minimale belem.	
Zijwangen hellend dak - buitenlucht, ZO - 10,4 m² - 90°							
Zijwang dakkapellen	10,40	3,50				minimale belem.	
Dak dakkapellen hellend dak - buitenlucht, NO - 9,3 m² - 40°							
Hellend dak	9,30	6,00				minimale belem.	
Dak toren hellend dak - buitenlucht, ZO - 5,5 m² - 70°							
Hellend dak	4,95	6,00				minimale belem.	
VG dakkapel toren …	0,55		1,70	0,60	nee	minimale belem.	
Dak toren hellend dak - buitenlucht, NW - 5,5 m² - 70°							
Hellend dak	4,95	6,00				minimale belem.	
VG dakkapel toren …	0,55		1,70	0,60	nee	minimale belem.	
Plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 330,0 m² - 0°							
Plat dak	329,45	6,00				minimale belem.	
VG dakkapel toren …	0,55		1,70	0,60	nee	minimale belem.	
Vloer 1e verd - sterk geventileerd, HOR, vloer - 202,3 m²							
Vloer 1e verdieping	201,75	4,50					

constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
VG dakkapel toren …	0,55		1,70	0,60	nee		

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit paragraaf 5.1.3. van NEN 1068.

Verwarming- en warmtapwatersystemen

Warmtepomp

Opwekking

type opwekker	*elektrische warmtepomp, voldoet aan tabel 14.14 (WP-keur)*
toepassingsklasse (CW-klasse)	*4 (CW 4, 5 en 6)*
bron warmtepomp	*bodem*
ontwerpaanvoertemperatuur	*30° < θsup ≤ 35°*
vermogen warmtepomp	*70,00 kW*
β-factor warmtepomp	*1,45*
aantal opwekkers	*1*
type bijverwarming	*elektrisch element*
bijstooktoestel geïntegreerd	*ja*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*1.105 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*192.760 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	*192.760 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	*95.335 MJ*
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	*4,400*
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	*1,400*
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	*1,000*

Regeneratie

zonne-energiesysteem voor regeneratie	*nee*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	*ja*
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	*1,000*

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	*nee*
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	*nee*
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	*1,000*

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	*6*
warmtapwatersysteem ten behoeve van	*keuken en badruimte*
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	*forfaitair*

gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	*forfaitair*
inwendige diameter leiding naar aanrecht	*> 10 mm*
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	*0,673*

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	*ja*
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	*ja*
werkelijk vermogen hoofdcirculatiepomp bekend	*nee*
aanvullende circulatiepomp aanwezig	*nee*

Aangesloten rekenzones

Woongebouw

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	*Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal*
systeemvariant	*Itho Daalderop HRU ECO 300 Optima 2 met CO2 sensoren in woonkamer en hoofdslaapkamer*
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	*1,00*
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	*0,52*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	*nee*
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	*LUKA C*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	*ja*
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	*ja*

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel	*geïsoleerd kanaal*
type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend	*nee*
lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})	*8,2 m*
rendement warmteterugwinning vlgs NEN 5138	*0,97*
rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie	*ja*
fractie lucht via bypass	*1*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	*950,00 W (9 units)*
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	*0,221*
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	*209,950 W*

Aangesloten rekenzones

Woongebouw

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel *300 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
sterk geventileerd - vrijstaand	52	ZW	30	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie			
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	112.151	MJ
hulpenergie		7.052	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	174.328	MJ
hulpenergie		0	MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0	MJ
hulpenergie		0	MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	25.739	MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	16.950	MJ
verlichting	$E_{L;P}$	60.577	MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0	MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	129.095	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	1.314,60	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	1.736,53	m²

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties	43.055	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	36.851	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	14.008	kWh
geëxporteerde electriciteit	0	kWh
TOTAAL	65.898	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	16.407	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	204	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	267.701	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	268.018	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,400	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,40	-

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 “Energieprestatie van gebouwen” (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 “Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen” inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

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.

Uniec 2.2

Aanvraag omgevingsvergunning

190501 appartementen Amsterdam - Kantoor G. Metsustraat in Amsterdam
1

0,72

Algemene gegevens

projectomschrijving	*Kantoor G. Metsustraat in Amsterdam*
variant	*1*
straat / huisnummer / toevoeging	*Gabriel Metsustraat 2*
postcode / plaats	*1071EA Amsterdam*
eigendom	*Koop*
bouwjaar	*2020*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Utiliteitsbouw*
gebouwtype	*meerlaags gebouw*
datum	*02-12-2019*
opmerkingen	*JED*

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	massa vloer	type plafond
verwarmde zone	kantoor	100 - 400 kg/m²	gesloten plafond

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Gebruiksfuncties per rekenzone kantoor							
gebruiksfunctie	A_g [m²]	open verbinding	80% regel	aangesloten op gem. ruimte	$\theta_{int;set;H}$ [°]	$q_{g;spec}$ [dm³/sm²]	EPC eis
kantoorfunctie	154,40	nee	nee	n.v.t.	20,00	1,11	0,80

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	*ja*
lengte van het gebouw	*38,50 m*
breedte van het gebouw	*29,60 m*
hoogte van het gebouw	*18,50 m*

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v;10;spec}$ [dm³/s per m²]
kantoor	gehele gebouw	standaard geveltype	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone kantoor							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 168,0 m²							
Vloer b.g.	168,00	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, NO - 76,1 m² - 90°							
Gevel hsb-baksteen	32,30	4,50				minimale belem.	
VG hout loopdeur (2 stuks)	8,20		1,70	0,25	nee	minimale belem.	
VG hout raam galle…	10,70		1,70	0,25	nee	minimale belem.	
VG hout dubbele de…	16,00		1,70	0,25	nee	minimale belem.	
VG hout dubbele de…	5,20		1,70	0,25	nee	minimale belem.	
VG hout raam kanto…	3,70		1,70	0,25	nee	minimale belem.	
Rechterzijgevel - buitenlucht, NW - 28,8 m² - 90°							
Gevel hsb-baksteen	28,80	4,50				minimale belem.	
Binnenwand parkeren - sterk geventileerd, wand - 82,0 m²							
Binnenwand parkeren	82,00	4,50					
Binnenwand trappenhuis - sterk geventileerd, wand - 55,6 m²							
Binnenwand trappenhuis	55,60	1,50					

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit paragraaf 5.1.3. van NEN 1068.

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	*0,10 m*
omtrek van het vloerveld (P)	*83,40 m*
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	*0,30 m*
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	*0,50 m*
kruipruimteventilatie (ε)	*0,0012 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,30 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater

Opwekking

type opwekker	*combi-warmtepomp*
bron warmtepomp	*bodem*
toestel - warmtepomp	*Techneco Aquatop S08 met standaard gesloten bron + externe boiler*
ontwerpaanvoertemperatuur	*$30 < \theta sup \leq 35°$*

energiefractie warmtepomp	*0,999*
aantal warmtepompen	*1*
type bijverwarming	*elektrisch element*
bijstooktoestel geïntegreerd	*ja*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*220 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*40.707 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	*43.771 MJ*
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	*772 MJ*
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	*5,500*
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	*1,400*
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	*1,000*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	n.v.t.	1,00

afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	*1,000*

Kenmerken distributiesysteem verwarming

warmtetransport door	*water / water + lucht*
koeltransport door	*n.v.t. (lokaal systeem of geen koeling)*
individuele regeling verwarming	*ja*
geïsoleerde leidingen en kanalen	*ja*
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	*0,930*

Kenmerken tapwatersysteem

gebruiksoppervlakte aangesloten op systeem	*154,40 m²*
gemiddelde lengte uittapleidingen	*≤ 3 meter*
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	*1,000*

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	*ja*
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	*ja*
aanvullende circulatiepomp aanwezig	*nee*

Aangesloten rekenzones

kantoor

Ventilatie

ventilatie 1

Ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	*Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal*
systeemvariant	*D3 CO2-sturing alleen afvoer*
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	*1,00*
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	*0,95*

Kenmerken ventilatiesysteem

centrale luchtbehandelingskast aanwezig	*nee*
werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	*nee*
terugregeling / recirculatie	*geen terugregeling / recirculatie*
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	*LUKA C*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	*ja*
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	*ja*
spuivoorziening	*geen spuivoorziening*

Kenmerken warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning forfaitair	*geen warmteterugwinning*
rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie	*ja*
fractie lucht via bypass	*1,00*
toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel	*geïsoleerd kanaal*
type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend	*nee*
lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})	*16,0m*

Kenmerken ventilatoren

nominaal vermogen ventilator(en) forfaitair	*ja*
type ventilatoren (vermogen forfaitair)	*gelijkstroom*
extra circulatie op ruimteniveau	*nee*
ventilatoren met constant-volumeregeling	*nee*

Aangesloten rekenzones

kantoor

Zonnestroom

zonnestroom

piekvermogen (Wp) per paneel	*300 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
niet geventileerd - op dak/gevel, geen spouw	15	ZW	30	minimale belemmering

Verlichting

verlichting kantoor

Verlichtingssysteem

verlichtingsvermogen forfaitair *ja*

Kenmerken verlichtingssysteem

aanwezigheidsdetectie > 70% van rekenzone *nee*

Eigenschappen verlichtingssysteem		
regeling	A_{zone} [m²]	F_D
vertrekschakeling	154,40	0,90

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	20.443 MJ
hulpenergie		3.633 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	1.412 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	4.363 MJ
bevochtiging	$E_{hum;P}$	0 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	8.762 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	52.763 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	32.584 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	154,40 m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	360,10 m²

Elektriciteitsgebruik	
gebouwgebonden installaties	9.915 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	5.410 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	3.536 kWh
geëxporteerde electriciteit	0 kWh
TOTAAL	11.789 kWh

CO_2-emissie		
CO_2-emissie	m_{co2}	3.603 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	381 MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	58.791 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	65.917 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,714 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,72 -
E_{ptot} / $E_{P;adm;tot;nb}$ (Bouwbesluit)		0,90 -
E_{ptot} / $E_{P;adm;tot;nb}$ (energielabel)		0,65 -
energielabel nieuwbouw utiliteit		A+++

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 “Energieprestatie van gebouwen” (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 “Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen” inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

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.

MPGcalc 1.2

Algemene gegevens

Projectnaam:	Appartementengebouw
Plaatsnaam:	Amsterdam
Variant:	Appartementengebouw
Status berekening:	Aanvraag omgevingsvergunning
Versie productendatabase/NMD:	2.3

Gebouw

Appartementengebouw

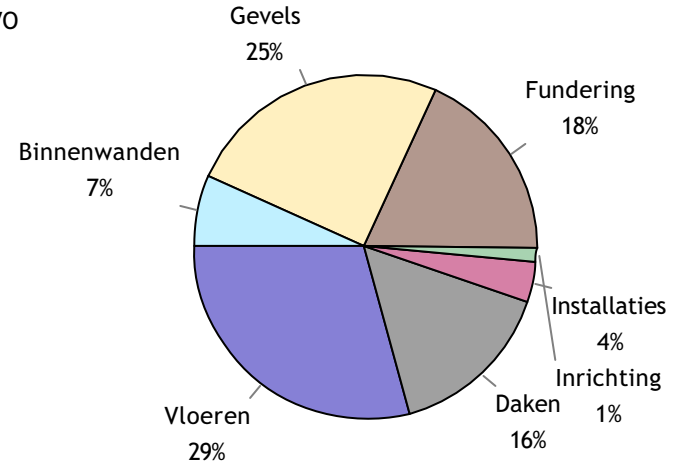
Categorie:	woning nieuw; levensduur 75 jaar
Bruto vloeroppervlak:	2.060 m²

Resultaten

Schaduwprijs:	€ 135.369 / 2....	=	65,71 €/m² BVO
Emissies:	€ 134.312 / 2....	=	65,20 €/m² BVO
Uitputting:	€ 1.057 / 2.060	=	0,51 €/m² BVO

Schaduwkosten

Bouwdeel	Schaduwkosten per jaar per m² BVO
Fundering	€ 0,16
Gevels	€ 0,22
Binnenwanden	€ 0,06
Vloeren	€ 0,26
Daken	€ 0,14
Installaties	€ 0,03
Inrichting	€ 0,01
Totaal	**€ 0,88**



Milieu-effecten

	Schaduwkosten	Milieu-effecten	
Emissies	**€ 134.312,-**		
Klimaatsverandering	€ 58.514,-	1.170.275	kg CO2 eq.
Aantasting ozonlaag	€ 2,-	0,0710	kg CFC-11 eq.
Humane toxiciteit	€ 44.039,-	489.317	kg 1.4-DB eq.
Zoetwater aquatische ecotoxiciteit	€ 260,-	8.682	kg 1.4-DB eq.
Mariene aquatische ecotoxiciteit	€ 3.781,-	37.808.180	kg 1.4-DB eq.
Terrestrische ecotoxiciteit	€ 387,-	6.453	kg 1.4-DB eq.
Fotochemische oxidantvorming	€ 1.304,-	652	kg C2H4 eq.
Verzuring	€ 18.491,-	4.623	kg SO2 eq.
Vermesting	€ 7.534,-	837	kg PO4 eq.
Uitputting	**€ 1.057,-**		
Uitputting abiotische grondstoffen	€ 10,-	64	kg Sb eq
Uitputting fossiele energiedragers	€ 1.047,-	6.542	kg Sb eq
Totaal	**€ 135.369,-**		

Resultaat Bouwbesluit

Schaduwkosten per jaar per m² BVO: **€ 0,88**

Materialen gebouw

Fundering

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
11.01.001	Zand [Grondaanvullingen]	200,0	m³		43,14
16.01.00...	Beton,in het werk gestort, C20/ 25; incl.wapening + eps [Fundatiebalken]	250,0	m	400×500 mm	4.207,37
17.01.00...	Schroefpaal; beton,in het werk gestort, C20/ 25; incl.wapening [Funderingspalen]	1.500,0	m	320 mm	20.459,75

Gevels

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
31.07.003	HR glas; droog beglaasd [Buitenbeglazing]	307,0	m²	15 mm	7.469,58
31.02.026	VMRG Aluminium Raam u-bouw, gepoedercoat (zirkonium voorbehandeling) [Buitenkozijnen]	145,0	m²		675,15
41.01.003	Baksteenmetselwerk; KNB [Spouwmuren, buitenblad]	754,0	m²	100 mm	2.577,18
41.04.043	PUR/ PIRschuim platen (pentaan geblazen) [Isolatielagen]	754,0	m²	4,5 m²K/W	1.494,01
31.11.002	Polyetheen; folie [Waterkeringen]	1.000,0	m	50×1 mm	144,47
31.09.003	Kunststeen; element [Vensterbanken]	33,0	m	20 mm	209,35
31.12.002	Hardsteen [Waterslagen]	35,0	m	100×40 mm	51,68
28.06.001	Staal zwaar constructiestaal o.a. balken, profielen en liggers [Constructies in kg of m3]	220.000,0	kg		7.759,36
31.01.001	Onverduurzaamd hout; geverfd [Stelkozijnen]	32,0	stuk(s)		8,28
34.01.011	RVS; glasplaat vulling [Balustrades]	100,0	m		9.492,91
34.01.007	Staal; gepoedercoat; glasplaat vulling [Balustrades]	24,0	m		140,32
21.02.005	Houten buitenwandelement, HSB prefab; incl. isolatie; duurz.bosbeheer [Systeemwanden]	754,0	m²		866,67
31.14.014	Brievenbussen [Hang- en sluitwerk]	6,0	stuk(s)		1.170,36
90.02.006	Glasplaat; plaat:8mm+staanders:verzinkt staal [Privacyschotten]	14,0	m²		240,46
31.02.017	Tropisch loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw [Buitenkozijnen]	162,0	m²		202,76
42.01.011	Natuursteen [Bekledingen]	13,0	m	40×700 mm	396,85
42.01.011	Natuursteen [Bekledingen]	50,0	m	40×300 mm	654,15
52.04.006	Hout met bitumen; getimmerde goot; verduurzaamd en geschilderd:alkyd [Dakgoten]	25,0	m		55,91
41.02.016	DBM Zinken gevel (fels, roeven, losange) [Bekledingen]	20,8	m²		41,42

Binnenwanden

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
22.01.005	Gipskartonplaat systeemwand 100mm, dubbel beplaat met isolatie (NBVG) [Systeemwanden, niet dragend]	1.760,0	m²		2.421,88
42.02.004	Keramische tegels; geglazuurd/ gelijmd [Afwerklagen]	400,0	m²		717,32
32.02.001	Hout; geschilderd:alkyd [Binnendeuren]	72,0	stuk(s)		254,49
32.05.002	Kunststeen [Binnendorpels]	20,0	m	20 mm	84,59
32.01.001	Staal; verzinkt+gemoffeld [Binnenkozijnen]	200,0	m²		772,30
28.01.008	Kalkzandsteen elementen [Massieve wanden, dragend]	0,0	m²	100 mm	0,00
28.01.008	Kalkzandsteen elementen [Massieve wanden, dragend]	0,0	m²	120 mm	0,00
28.01.008	Kalkzandsteen elementen [Massieve wanden, dragend]	0,0	m²	150 mm	0,00
28.01.008	Kalkzandsteen elementen [Massieve wanden, dragend]	1.088,0	m²	214 mm	3.861,87
28.01.008	Kalkzandsteen elementen [Massieve wanden, dragend]	128,0	m²	300 mm	636,92
22.03.012	Kalkzandsteen lijmblokken [Massieve wanden, niet dragend]	87,0	m²	100 mm	130,67
31.05.003	Dichte overheaddeur; segmentendeur; aluminium+polycarbonaat, geisoleerd [Transportdeuren]	6,0	m²		196,58

Vloeren

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
23.01.036	Dycore kanaalplaatvloer 200 mm (iso) [Vrijdragende Vloeren]	1.698,0	m²		8.290,00
23.01.013	Staalplaatbetonvloer [Vrijdragende Vloeren]	5.438,0	m²	210 mm	19.574,28
43.01.001	Zandcement [Dekvloeren]	1.306,0	m²	70 mm	4.068,19
42.02.004	Keramische tegels; geglazuurd/ gelijmd [Afwerklagen]	94,5	m²		169,47
43.01.001	Zandcement [Dekvloeren]	581,0	m²	90 mm	2.326,90
13.01.008	Schuimbeton [Bodemafsluitingen]	1.306,0	m²	150 mm	3.856,96
45.02.015	Steenwol, Houtwolcementplaat [Afwerklagen]	202,0	m²		465,09
45.01.008	Gipskartonplafond, dubbel raster, enkel beplaat zonder isolatie (NBVG) [Verlaagde plafonds]	1.260,0	m²		627,59
24.02.001	Prefab beton; h:2.7.b:1.1m; incl. bordes [Centrale trappen]	4,0	stuk(s)		192,76
24.02.003	Gecoat staal met Meranti treden; duurzame bosbouw [Centrale trappen]	1,0	stuk(s)		98,99

Daken

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
52.05.001	Pvc; grecycled; diameter:80mm; d:1.8mm [Hemelwaterafvoeren]	150,0	m		62,54
61.02.00...	PV,mono-Si; plat dak; incl. inverter+steun+kabels [Elektriciteitsopwekkingsystemen]	85,0	m²		14.487,22
47.04.021	DAK en MILIEU Bitumen gemod. tweelaags volledig gekleefd (brandmethode) [Plat dakbedekkingen]	596,0	m²		570,71
47.07.00...	Unidek Walker [Isolatielagen, plat dak] · DUBOKEUR	596,0	m²	200 mm	737,88
47.05.002	Natuursteen lei [Hellend dakbedekkingen]	100,0	m²	5 mm	702,59
27.02.018	Dak elementen, houten ribben, steenwol, multiplex; duurzame bosbouw [Hellende daken]	100,0	m²	6 m²K/W	413,82
47.06.006	Natuursteen; tegels [Afwerklagen]	250,0	m²	30 mm	4.225,10

Installaties

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
52.03.001	Pvc; gerecycled; leiding [Binnenrioleringen]	2.060,0	m²gbo		254,91
61.01.001	Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc [Elektricteitsleidingen]	2.060,0	m²gbo		554,33
57.02.006	VLA Ventilatiesysteem, type D met centrale wtw; W-bouw, individueel [Luchtdistributiesystemen]	2.060,0	m²gbo		2.068,75
57.02.002	Mechanische aan- en afvoer; verzinkt staal, incl. roosters [Luchtdistributiesystemen]	2.060,0	m²gbo		158,26
53.01.009	Koper (leiding +mantelbuis) [Waterleidingen]	2.060,0	m²gbo		151,18
52.01.001	Pvc; gerecycled; leiding [Buitenrioleringen, kavel]	2.060,0	m²gbo		127,44
52.03.001	Pvc; gerecycled; leiding [Binnenrioleringen]	2.060,0	m²gbo		254,91
56.02.006	Vloerverwarming 95 W/ m2; leidingen:kunststof [Warmteafgiftesystemen]	2.060,0	m²gbo		800,61
66.01.001	Staal; personenlift; gemoffeld [Liftcabines]	2,0	stuk(s)		263,12
51.01.006	Warmtepomp water-water 30 kW [Warmteopwekkinginstallaties W-bouw]	1,0	stuk(s)		272,46
52.03.001	Pvc; gerecycled; leiding [Binnenrioleringen]	2.060,0	m²gbo		254,91

Inrichting

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
73.02.002	Spaanplaat; d:30mm+kunststoflaag [Aanrechtbladen]	30,0	m		589,20
73.01.001	Multiplex; geschilderd:alkyd [Keukenkasten]	30,0	m		387,44
74.01.001	Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir [Toiletten]	21,0	stuk(s)		98,28
74.02.001	Keramiek; wastafel [Wasvoorzieningen]	21,0	stuk(s)		33,60
74.03.002	Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot [Douchevoorzieningen]	13,0	stuk(s)		437,36
74.04.002	Acryl; prefab [Badvoorzieningen]	3,0	stuk(s)		354,39