



NIEMAN[®]

DE RAADGEVENDE INGENIEURS

Integrale Advisering Bouwbesluit

Zuiderhof Fase 3 te ROTTERDAM

Referentie: 20160645.004 / 22460

19 maart 2021

Partner in 't hart van de bouw!

Integrale advisering Bouwbesluit

Zuiderhof fase 3 te Rotterdam

Revitalisatie Rotterdam B.V.

Westerlaan 62
3016 CK Rotterdam

Vertegenwoordigd door: [REDACTED]

Wij gaan vertrouwelijk met uw gegevens om, geheel volgens de richtlijnen voor Algemene Verordening Gegevensbescherming (AVG). [Lees onze privacyverklaring](#). De inhoud van dit document is vertrouwelijk en uitsluitend bestemd voor de geadresseerde(n). Gebruik, openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden is niet toegestaan. Op al onze diensten en producten zijn onze [algemene voorwaarden](#) van toepassing.

Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.

Vestiging Utrecht
Postbus 40217
3504 AA Utrecht
info@nieman.nl
www.nieman.nl

Uitgevoerd door: De heer ing [REDACTED]
De heer ing [REDACTED]

Referentie: 20160645.004 / 22460

Status: Definitief

Datum: 18 december 2020 (gewijzigd: 19 maart 2021)

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1	Inleiding	2
Hoofdstuk 2	Samenvatting	3
Hoofdstuk 3	Bouwbesluitberekeningen	4
3.1	Oppervlakgegevens	4
3.2	Daglicht	5
3.3	Luchtverversing verblijfgebied/ -ruimte & toilet- /badruimte	6
3.4	Spuivoorziening	9
3.5	Bescherming tegen geluid van buiten	10
3.6	Energieprestatie	12
3.7	Milieuprestatie	14
Bijlage 1 -	Tekeningenlijst	15
Bijlage 2 -	Bouwbesluitberekeningen / tekeningen	16
Bijlage 3 -	Geluidwering van de gevel	17
Bijlage 4 -	Energieprestatie	18
Bijlage 5 -	Milieuprestatie	19

Hoofdstuk 1 Inleiding

In opdracht van Revitalisatie Rotterdam B.V., vertegenwoordigd door [REDACTED] zijn voor het project “Zuiderhof fase 3 te Rotterdam” in het kader van de Aanvraag Omgevingsvergunning diverse berekeningen en adviezen opgesteld. Hiermee is gemotiveerd dat dit project aan de eisen voor daglicht, ventilatie, spuventilatie, energieprestatie, geluidwering gevel en de milieuprestatie uit het vigerende Bouwbesluit voldoet. In dit rapport leest u onze bevindingen.

Wijziging 29 januari 2021:

Er is een extra gevelgeluidweringsberekening gemaakt voor een hoekwoning van blok 8/9.

In het energieconcepten overzicht is de orientatie van blok 1 aangepast.

Wijziging 19 maart 2021:

De tekeninglijst in Bijlage 1 aangepast

Projectomschrijving

Het project bestaat in totaal uit 83 grondgebonden woningen verdeeld over 9 blokken met rijwoningen. De woningen zijn verdeeld over 3 verschillende typen, Stoepwoningen, Parkwoningen en Tuindorpwoningen.

Uitgangspunten

Bij het opstellen van dit rapport is uitgegaan van Bouwbesluit 2012 (versie d.d. 01-10-2020) en van de normen die door Bouwbesluit 2012 worden aangestuurd. Bedoeld worden de normen zoals deze zijn vermeld in bijlage I en bijlage II (= constructieve normen) van de Regeling Bouwbesluit 2012. Er is uitgegaan van de volgende indeling in gebruiksfuncties:

omschrijving	gebruiksfunctie
grondgebonden woningen	woonfuncties niet gelegen in een woongebouw
verplichte buitenbergingen (in de tuin)	overige gebruiksfuncties

Bij het opstellen van dit rapport is uitgegaan van de stukken zoals opgenomen in de tekeninglijst. In bijlage 1 is deze lijst opgenomen.

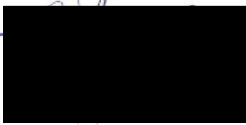
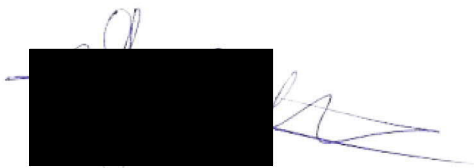
Hoofdstuk 2 Samenvatting

Deze rapportage bevat de Bouwbesluitberekeningen van het project “Zuiderhof fase 3 te Rotterdam”. Onderstaand is per onderwerp aangegeven of wordt voldaan aan de eisen van Bouwbesluit 2012 en welke aandachtspunten er zijn. In hoofdstuk 3 is per onderwerp nader ingegaan op de geldende eisen en de in de berekeningen gehanteerde uitgangspunten. Alle bijbehorende berekeningen zijn opgenomen in de verschillende bijlagen.

paragraaf	onderwerp	conclusie
3.1	oppervlakgegevens	voldoet
3.2	daglicht	voldoet
3.3	luchtverversing	voldoet
3.4	spuivoorziening	voldoet
3.5	bescherming tegen geluid van buiten	voldoet
3.6	energieprestatie	voldoet
3.7	milieuprestatie	voldoet

Utrecht, 19 maart 2021

Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.



Hoofdstuk 3 Bouwbesluitberekeningen

3.1 Oppervlaktegegevens

3.1.1 Eisen

De afdelingen 4.1 t/m 4.3 van het Bouwbesluit geven eisen voor verblijfsgebieden, verblijfsruimten, toiletruimten en badruimten. Voor een woonfunctie betreft het de volgende eisen:

ruimte	minimale afmetingen		minimale vloeroppervlakte
	breedte	hoogte	
verblijfsgebied	1,8 m	2,6 m	5 m ² (per verblijfsgebied) 18 m ² (totaal aan verblijfsgebied)
woonmatje			11 m ² bij een breedte van 3 m
verblijfsruimte	1,8 m	2,6 m	
toiletruimte		2,3 m	0,9 m x 1,2 m
badruimte	0,8 m	2,3 m	1,6 m ²
badruimte met toilet	0,9 m	2,3 m	2,2 m ²
55% van de gebruiksoppervlakte moet verblijfsgebied zijn.			
Per woonfunctie is minimaal 1 toiletruimte en 1 badruimte vereist.			
De opstelplaats van een aanrecht en een kooktoestel moet in een verblijfsgebied liggen.			

3.1.2 Uitgangspunten

In bijlage 2 zijn de oppervlaktegegevens per woonfunctie opgenomen. Daarbij is tevens op de plattegrond aangegeven welke ruimten als verblijfsgebied en verblijfsruimte zijn aangemerkt. De berekeningen zijn gebaseerd op de volgende uitgangspunten:

- Voor het bepalen van de gebruiksoppervlakte is gebruik gemaakt van de NEN 2580:2007/C1:2008.
- De begrenzing van de gebruiksgebieden ligt gelijk met de begrenzing van de verblijfsgebieden.
- De berekeningen zijn uitgevoerd voor de maatgevende woningtypen: Blok 001 (hoek- en tussenwoning), Blok 003 (hoek- en tussenwoning) en blok 004 (tussenwoning)
- De bergingen in de tuin zijn beschouwd als de verplichte buitenberging (overige gebruiksfunctie).

3.1.3 Conclusie

De oppervlaktegegevens voldoen aan de eisen.

3.2 Daglicht

3.2.1 Eisen

Afdeling 3.11 van het Bouwbesluit geeft eisen voor de daglichttoetreding. Daglicht moet in voldoende mate tot een bouwwerk kunnen toetreden. Voor een woonfunctie is dit 10% equivalente daglichtoppervlakte (A_e) per m² verblijfsgebied en 0,5 m² A_e per verblijfsruimte.

3.2.2 Uitgangspunten

In bijlage 2 zijn de daglichtberekeningen opgenomen. De berekeningen zijn gebaseerd op de volgende uitgangspunten:

- De equivalente daglichtoppervlakte (A_e) is volgens NEN 2057:2011 bepaald.
- De daglichtopeningen liggen op een afstand ≥ 2 m van de perceelgrens of het hart van de openbare weg.
- De berekeningen zijn uitgevoerd voor de maatgevende woningtypen: Blok 001 (hoek- en tussenwoning), Blok 003 (hoek- en tussenwoning) en blok 004 (tussenwoning)
- De oppervlakte van de doorlaat van daglichtopeningen en belemmeringsfactoren zijn vanaf digitale geveltekening, doorsneden en kozijntekening bepaald.

3.2.3 Conclusie

Het project voldoet aan de daglichteisen. Om aan de daglichteisen te voldoen is de oppervlakte van een aantal verblijfsgebieden gereduceerd met de zogenaamde krijtstreepmethode. Dit is aangegeven in de berekeningen en de tekeningen, welke zijn opgenomen in bijlage 2.

3.3 Luchtverversing verblijfgebied/ -ruimte & toilet- /badruimte

3.3.1 Eisen Bouwbesluit

Afdeling 3.6 van het Bouwbesluit geeft eisen voor de luchtverversing. Voor een woonfunctie betreft het de volgende eisen:

ruimte	eis capaciteit
verblijfsgebied	$\geq 0,9 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte met een minimum van $7 \text{ dm}^3/\text{s}$
verblijfsruimte	$\geq 0,7 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte met een minimum van $7 \text{ dm}^3/\text{s}$
toilet ruimte	$\geq 7 \text{ dm}^3/\text{s}$
badruimte	$\geq 14 \text{ dm}^3/\text{s}$
ruimte met opstelplaats kooktoestel	$\geq 21 \text{ dm}^3/\text{s}$

3.3.2 Aanvullend advies

Wij adviseren ook in de volgende ruimten een ventilatievoorziening op te nemen. Dit kan ook vereist zijn wanneer een bepaalde SWK module of de Woningborg Garantie- en waarborgregeling (bijlage A) van kracht is.

ruimte	eis capaciteit
opstelplaats wasapparatuur, ruimte $< 2,5 \text{ m}^2$	$\geq 7 \text{ dm}^3/\text{s}$
opstelplaats wasapparatuur, ruimte $\geq 2,5 \text{ m}^2$	$\geq 14 \text{ dm}^3/\text{s}$
bergruimte (niet zijnde een trapkast)	$\geq 7 \text{ dm}^3/\text{s}$

3.3.3 Uitgangspunten

In bijlage 2 zijn de berekeningen opgenomen. De berekeningen zijn gebaseerd op de volgende uitgangspunten:

- De berekeningen zijn opgesteld conform NEN 1087:2001.
- Alle woonfuncties in dit plan worden geventileerd op basis van natuurlijke toevoer en mechanische afvoer (systeem C).
- Een instroom en een uitstroomopening van de ventilatievoorzieningen in dit project liggen op een afstand $\geq 2 \text{ m}$ van de perceelgrens of het hart van de openbare weg.
- In de berekeningen is rekening gehouden met de ventilatie van de ruimten conform ons aanvullend advies.
- De berekeningen zijn uitgevoerd voor de maatgevende woningtypen: Blok 001 (hoek- en tussenwoning), Blok 003 (hoek- en tussenwoning) en blok 004 (tussenwoning). Steeds wordt

aangegeven uit welke ruimten een verblijfsgebied bestaat. Vervolgens wordt de balans opgesteld. Aan de hand van de resultaten van de berekening kan dan bepaald worden welke toe- en afvoervoorzieningen noodzakelijk zijn.

- De gekozen ventilatievoorzieningen voldoen aan de eisen die worden gesteld aan de geluidwering en energieprestatie van de woning.
- De aangehouden oppervlakten van de verblijfsgebieden zijn gebaseerd op de werkelijk aanwezige oppervlakte van de ruimten. Er is geen rekening gehouden met eventuele reductie ten gevolge van de daglichttoetreding in de ruimte (krijtstreepmethode). Zie hiervoor ook paragraaf 3.2 van dit rapport.

3.3.4 Opmerkingen

Bij de ventilatieberekeningen wordt het volgende opgemerkt:

- Er is een balanssituatie aanwezig tussen de totale hoeveelheid verse toevoerlucht en de hoeveelheid vervuilde afvoerlucht.
- Om een ventilatiesysteem goed te laten functioneren zonder comfortklachten te veroorzaken, dient te worden voldaan aan de voorwaarden en aandachtspunten die zijn aangegeven in NEN 1087 en de NPR 1088 voor praktijkvoorbeelden en aanbevelingen.
- Het ontwerpen van een ventilatiesysteem met natuurlijke toevoer en mechanische afvoer (systeem C) dient zorgvuldig te gebeuren. Zie hiervoor tevens ISSO publicatie 61.
- In dit project worden ventilatieroosters achter het buitenspouwblad toegepast. Houd hierbij rekening met de door de fabrikant voorgeschreven minimale doorstroomopening (veelal 20 mm). Reductie van deze doorstroomopening heeft een sterke reductie van de capaciteit van het ventilatierooster tot gevolg.
- Bouwbesluit schrijft geen voorwaarden voor de instelstanden van de schakelaar behorende bij de units. Voor een goed leefklimaat is het advies de minimale ventilatie-eisen uit het Bouwbesluit te behalen met de schakelaar op stand 2. Hierdoor heeft de bewoner de mogelijkheid om met stand 3 de woning nog extra ventileren, bijvoorbeeld bij koken/douchen. Hier dient extra aandacht aan besteedt te worden bij de selectie van de units, aangezien diverse ventilatie/weerstandhoeveelheden vanaf fabriek voor de drie standen voorgeprogrammeerd zijn.
- Om de luchtstromen in de woning zelf van ruimte naar ruimte te laten stromen, moeten boven of onder de deuren spleten te worden aangebracht. Berekening van de benodigde openingen: per dm^3 ventilatiehoeveelheid is 12 cm^2 doorlaat nodig, voor het toilet dus $7 \times 12 = 84 \text{ cm}^2$. Dit komt overeen met een spleet van 10 mm onder of boven de deur. Daarbij moet rekening gehouden worden met de geluidseisen.

3.3.5 *Conclusie*

Het project voldoet aan de eisen voor luchtverversing. Onder voorwaarde dat bij de uitwerking rekening wordt gehouden met de opmerkingen in §3.3.4.

3.4 Spuivoorziening

3.4.1 Eisen

Afdeling 3.7 van het Bouwbesluit geeft eisen voor spuicapaciteit. Voor een woonfunctie betreft het de volgende eisen:

ruimte	eis capaciteit
verblijfsgebied	$\geq 6 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte
verblijfsruimte	$\geq 3 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte

In een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsruimte moet minimaal 1 beweegbaar raam aanwezig zijn.

3.4.2 Uitgangspunten

In bijlage 2 zijn de berekeningen opgenomen. De berekeningen zijn gebaseerd op de volgende uitgangspunten:

- De berekeningen zijn opgesteld conform § 5.4 van NEN 1087:2001.
- De spuicapaciteit is bepaald van de volgende maatgevende woningen: Blok 001 (hoek- en tussenwoning), Blok 003 (hoek- en tussenwoning) en blok 004 (tussenwoning) per m^2 verblijfsgebied en per m^2 verblijfsruimte.
- De spuivoorzieningen liggen op een afstand $\geq 2 \text{ m}$ van de perceelsgrens of hart van de weg.

3.4.3 Conclusie

De spuivoorzieningen in dit project voldoen aan de eisen op verblijfsgebiedsniveau. Aangezien zich in elke verblijfsruimte een te openen raam in de uitwendige scheidingsconstructie bevindt, kan zonder verdere berekening ook worden geconcludeerd dat op verblijfsruimteniveau voldoende spuicapaciteit in de woningen aanwezig is.

3.5 Bescherming tegen geluid van buiten

3.5.1 Eisen

Afdeling 3.1 van het Bouwbesluit geeft eisen voor de bescherming tegen geluid van buiten. Volgens artikel 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit gelden de volgende eisen:

- Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied moet een karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$) van minimaal 20 dB hebben.
- Bij een verhoogde geluidbelasting als gevolg van weg- of railverkeerslawaai dient de karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$) van de uitwendige scheidingsconstructie ten minste gelijk te zijn aan het verschil tussen de geluidsbelasting op die constructie en 33 dB (met een minimum van 20 dB). Voor verblijfsruimten mag de $G_{A;k}$ maximaal 2 dB lager zijn.

3.5.2 Uitgangspunten

In bijlage 3 zijn de berekeningen opgenomen. De berekeningen zijn gebaseerd op de volgende uitgangspunten:

- De karakteristieke geluidwering is bepaald volgens NPR 5272:2003/C1:2005.
- De berekeningen zijn opgesteld voor de volgende woningen:
 - Een maatgevende tussenwoning in blok 4 De tussenwoning heeft een verblijfsruimte op de 2^e verdieping. Dit in combinatie met ventilatieroosters maakt deze woningmaatgevend.
 - Een hoekwoning in blok 8/9. De hoekwoning in blok 8 heeft de hoogste geluidbelasting in het plan.
- De geluidbelasting is bepaald door BK geluid&trillingen. De bijbehorende onderbouwing is opgenomen in bijlage 4. Hieruit volgt dat de maximale geluidbelasting ten gevolge van weg- of railverkeerslawaai 55 dB is op de tweede verdieping van de hoekwoning in blok 8/9. Op deze verdieping is geen verblijfsgebied aanwezig, in verband met het niet halen van de vrije hoogte van 2,6 m bij een vloeroppervlak van 5,0 m² met een minimale breedte van 1,8 m. De begane grond en eerste verdieping zijn wel berekend waarbij op de eerste verdieping is getoetst aan een karakteristieke geluidwering van 21 dB en op de begane grond is getoetst aan 20 dB.
- Om te voldoen aan de eisen in het Bouwbesluit met betrekking tot de geluidwering moet rekening gehouden worden met de volgende materialisering van de uitwendige scheidingsconstructie (u.s.c.).

onderdeel u.s.c.		opmschrijving	R _{A, reken} ¹⁾
gevels	mw51b	steenachtige spouwmuur (ca. 400 kg/m ²)	51,2
daken	da36b	pannendak met knieschot	
kozijnen	ko33	houten kozijnen, type K2	33,3
Te openen delen	Ko37	Houten kozijnen, type K3	
glasopbouw ²⁾	gd27d	HR ⁺⁺ -beglazing, opbouw 4-15-5 of gelijkwaardig	27,3
kierdichting	k40	Enkele kierdichting	39,6
ventilatie		natuurlijke toevoer – mechanische afvoer (systeem C): Duco roosters, Ducofit 50 ZR, DucoFlat en Ducoline. Afmetingen en plaatsing van de roosters zoals omschreven in bijlage 2 en 4.	C _{veilig} = 28,8

¹⁾ De genoemde R_A-waarde ($R_A = R_w - C_{tr}$) zijn bepaald met het spectrum 'wegverkeerslawaai/railverkeerslawaai/industrielawaai'.

²⁾ Bij inkoop van de beglazing moet voor de R_A-waarde uitgegaan worden van C_{veilig}.

3.5.3 Rekenresultaten en conclusie

Wanneer bovengenoemde materialisering, en de aangegeven voorzieningen in bijlage 4 zorgvuldig worden uitgevoerd, zal de karakteristieke geluidwering (G_{A,k}) van de uitwendige scheidingsconstructie voldoen aan de in onderstaande tabel genoemde waarden.

woningtype	verblijfsgebied	eis geluidwering G _{A,k} [dB]	geluidwering G _{A,k} [dB]
Hoekwoning Blok 8/9	woonkamer/ keuken	woonkamer/ keuken	woonkamer/ keuken
	slaapkamer 1, 2 en 3	slaapkamer 1, 2 en 3	slaapkamer 1, 2 en 3
Tussenwoning Blok 4	woonkamer/ keuken	20	21
	slaapkamer 1, 2 en 3	20	20
	slaapkamers 4	20	20

3.6 Energieprestatie

3.6.1 Eisen

Afdeling 5.1 van het Bouwbesluit geeft eisen voor de energieprestatie. Een woning heeft een energieprestatiecoëfficiënt van ten hoogste 0,40.

Omdat in de EPC-berekening gebruik wordt gemaakt van een gebiedsgebonden maatregel (stadsverwarming) waarvoor een kwaliteitsverklaring voorhanden is, moet volgens het Bouwbesluit een extra controleberekening worden uitgevoerd:

- 1e trap: Energieprestatie wordt berekend met een forfaitair verwarmingsrendement, 100 %. De berekende energieprestatiecoëfficiënt mag ten hoogste 1,33 maal de EPC-eis (voor woonfuncties: $0,40 \cdot 1,33 = 0,53$) zijn.
- 2e trap: Energieprestatie wordt berekend met de kwaliteitsverklaring en getoetst aan de EPC-eis (voor woonfuncties: 0,40).

3.6.2 Uitgangspunten

In bijlage 4 zijn de EPC-berekeningen opgenomen. De berekeningen zijn gebaseerd op de volgende uitgangspunten:

- De berekeningen van de woonfuncties zijn uitgevoerd conform de bepalingmethode NEN 7120:2011/C2-C5:2014 'Energieprestatie van gebouwen'. Daarbij is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Uniec 2.2.16.
- Voor de maatgevende woningtypen is een EPC-berekening opgesteld. Middels deze berekeningen wordt aangetoond dat ruimschoots voldaan wordt aan de eisen gesteld in het bouwbesluit 2012.
- Bijlage 4 bevat een overzicht van de gehanteerde bouwkundige en installatietechnische uitgangspunten.
- Elke woonfunctie is als één klimatiseringszone / rekenzone beschouwd.
- Voor de berekening van de energieprestatiecoëfficiënt (EPC) is uitgegaan van de begrenzing en indeling zoals in onderstaande tabel is weergegeven.

ruimte	schematisering / EPC-begrenzing
woning	klimatiseringszone = rekenzone
bergingen	buiten
nevenliggende woningen	aangrenzende verwarmde ruimte (AVR)

3.6.3 Opmerkingen

Bij de EPC-berekeningen wordt het volgende opgemerkt:

- De op het overzicht in bijlage 5 gehanteerde Rc-waarden worden door de opdrachtgever/aannemer rekenkundig onderbouwd door middel van een berekening conform NEN1068:2012
- Het uitgangspunt in de EPC-berekening is dat een aanvullende circulatiepomp niet nodig is. Dit vraagt om een nadere uitwerking van de installateur.
- Uitgangspunt van de EPC is dat de warmtapwaterleiding naar het aanrecht over ten minste 2/3 deel van de lengte een diameter heeft van ≤ 10 mm.
- In de berekening is uitgegaan van luchtdichtheidsklasse LUKA C van de ventilatiekanalen. Dit moet eveneens door de installateur nader onderbouwd worden.

3.6.4 Rekenresultaten en conclusie

De resultaten van de EPC-berekeningen zijn in onderstaande tabel opgenomen. De woningen voldoen aan de eis die gesteld is in afdeling 5.1 van het Bouwbesluit 2012.

woningtype	EPC-berekend	EPC-eis	beoordeling
Blok 001 – hoekwoning NW, kopgevel NO	0,25	0,40	voldoet
Blok 001 – hoekwoning NW, kopgevel ZO	0,26	0,40	voldoet
Blok 003 – hoekwoning NO, kopgevel ZO	0,23	0,40	voldoet
Blok 004 – hoekwoning NO, kopgevel NW	0,25	0,40	voldoet
Blok 006 – hoekwoning NW, kopgevel NO	0,25	0,40	voldoet
Blok 006 – hoekwoning NW, kopgevel ZW	0,23	0,40	voldoet
Blok 007 – hoekwoning O, kopgevel N	0,23	0,40	voldoet
Blok 007 – hoekwoning W, kopgevel Z	0,23	0,40	voldoet
Blok 008 – hoekwoning W, kopgevel N	0,21	0,40	voldoet
Blok 009 – hoekwoning W, kopgevel Z	0,26	0,40	voldoet
Blok 001 – tussenwoning NW	0,24	0,40	voldoet
Blok 003 – tussenwoning Z	0,23	0,40	voldoet
Blok 004 – tussenwoning NO	0,24	0,40	voldoet
Blok 005 – tussenwoning ZO	0,24	0,40	voldoet
Blok 007 – tussenwoning O	0,25	0,40	voldoet
Blok 008 – tussenwoning W	0,25	0,40	voldoet
Blok 009 – tussenwoning W	0,26	0,40	voldoet

3.7 Milieuprestatie

3.7.1 Eisen

Afdeling 5.2 van het Bouwbesluit stelt een eis aan de milieuprestatie. Een woonfunctie heeft een milieuprestatie van ten hoogste 1.

Met de milieuprestatie van gebouwen (MPG) worden de materiaalgebonden milieueffecten op grondstoffen en emissies naar lucht, water en bodem inzichtelijk gemaakt. Met de MPG wordt de milieubelasting van de gebruikte materialen uitgedrukt in een schaduwprijs per m² brutovloeroppervlak (BVO). De schaduwprijs brengt tot uitdrukking wat de verborgen milieubelasting van het betreffende materiaal in die toepassing is.

3.7.2 Uitgangspunten

In bijlage 5 zijn de in- en uitvoergegevens van de milieuprestatieberekening (MPG) opgenomen. De berekening is gebaseerd op de volgende uitgangspunten:

- De MPG-berekening is uitgevoerd conform de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken en de bijbehorende Nationale Database. Daarbij is gebruik gemaakt van MPGcalc V1.2; dit softwarepakket maakt gebruik van de SBK-Bepalingsmethode inclusief bijbehorende rekenregels en Nationale Milieudatabase (v2.3) en voldoet daarmee aan de criteria.
- De berekening is opgesteld voor één grondgebonden woning (hoekwoning – blok 9 incl. dakkapel). Deze woonfunctie staat representatief voor de overige woonfuncties in dit plan. De materialisering alsook het installatieconcept is namelijk in alle woningen grotendeels gelijk. Dit mede gezien de uitkomst in relatie tot de wettelijk toegestane €1,0 per m² BVO.
- Daarbij is uitgegaan van een levensduur van 75 jaar.
- De invoer is gebaseerd op de ontvangen gegevens zoals aangegeven in hoofdstuk 1. Een aantal constructies/componenten is in deze fase (nog) niet nader gespecificeerd of zijn op andere wijze meegenomen in de berekening; een korte toelichting:
 - Voor de funderingsconstructie is een gefundeerde aanname gedaan voor wat betreft het aantal, de lengte en het type funderingsbalk en heipaal.

3.7.3 Rekenresultaten en conclusie

De uitkomst van deze milieuprestatieberekening (MPG) wordt uitgedrukt in een schaduwprijs per m² brutovloeroppervlak. Voor deze woning bedraagt deze kostprijs € 0,44 per m² BVO. Hiermee is voldaan aan de eis die gesteld is in afdeling 5.2 van het Bouwbesluit 2012.

Bijlage 1 - Tekeningenlijst

Nummer	Omschrijving	Opgesteld door	Datum
001	Blok 001 Tekeningen v3	Van Wilsum Van Loon architectuur & Stedenbouw	29-01-2021
002	Blok 002 Tekeningen v3	Van Wilsum Van Loon architectuur & Stedenbouw	29-01-2021
003	Blok 003 Tekeningen v3	Van Wilsum Van Loon architectuur & Stedenbouw	29-01-2021
004	Blok 004 Tekeningen v3	Van Wilsum Van Loon architectuur & Stedenbouw	29-01-2021
005	Blok 005 Tekeningen v3	Van Wilsum Van Loon architectuur & Stedenbouw	29-01-2021
006	Blok 006 Tekeningen v3	Van Wilsum Van Loon architectuur & Stedenbouw	29-01-2021
007	Blok 007 Tekeningen v3	Van Wilsum Van Loon architectuur & Stedenbouw	29-01-2021
008	Blok 008 Tekeningen v4	Van Wilsum Van Loon architectuur & Stedenbouw	19-03-2021
009	Blok 009 Tekeningen v4	Van Wilsum Van Loon architectuur & Stedenbouw	19-03-2021

Bijlage 2 - Bouwbesluitberekeningen / tekeningen

Renvooi



Gebruiksoppervlak



Verblijfsgebied



Verblijfsruimte

BOUWBESLUITBEREKENINGEN NIEUWBOUW (BOUWBESLUIT 2012)

Blok 001 - hoek

PROJECTGEGEVENS

project: Zuiderhof Rotterdam
 projectnummer: 20160645,004
 opdrachtgever: Revitalisatie Rotterdam B.V.
 datum: 18 december 2020
 Tekening kenmerken: 5-11-2020
 vergunning V2

OPPERVLAKTE-OVERZICHT

woningtype:	hoekwoning	gebruiksoppervlakte:	
gebruiksfunctie:	woonfunctie	bouwlaag 1:	44,9 m ²
gebruiksoppervlakte:	114 m ²	bouwlaag 2:	44,3 m ²
55% van gebruiksoppervlakte:	62,9 m ²	bouwlaag 3:	25,1 m ²
aanwezige verblijfsgebiedoppervlakte:	74,5 m ² => 65%	bouwlaag 4:	n.v.t.
voldoende verblijfsgebied aanwezig?	ja, >=55% & VG >= 18m ²	bouwlaag 5:	n.v.t.
verblijfsruimte ≥ 11 m ² & breedte ≥ 3 m aanwezig?	woonkamer		
voldoende toiletruimten aanwezig?	vereist: 1 => aanwezig: 1		
voldoende badruimten aanwezig?	vereist: 1 => aanwezig: 1		

VERBLIJFSGEBIEDEN / -RUIMTEN

verblijfsgebied	A _{vloer;bruto}	A _{krijtstreep}	A _{vloer;netto} (na krijtstrepen)	A _{vloer;extra}	verblijfsruimten	omschrijving	A _{vloer;aanwezig}
verblijfsgebied 1	35,4 m ²	0,0 m ²	35,4 m ²	0,0 m ²	verblijfsruimte 1	woonkamer / keuken	35,4 m ²
verblijfsgebied 2	32,4 m ²	0,0 m ²	32,4 m ²	0,0 m ²	verblijfsruimte 2	slaapkamer 1	15,5 m ²
					verblijfsruimte 3	slaapkamer 2	9,2 m ²
					verblijfsruimte 4	slaapkamer 3	7,2 m ²
verblijfsgebied 3	6,7 m ²	0,0 m ²	6,7 m ²	0,0 m ²	verblijfsruimte 5	slaapkamer 4	6,7 m ²
totaal	74,5 m²		74,5 m²				74,0 m²

DAGLICHTTOETREDING

ruimte	kozijnmerk	aantal	A _d	ε	α	β	C _{LTA}	C _u	C _b	A _e	totaal	eis
woonkamer / keuken	A	1	1,78 m ²	90°	20°	31°	n.v.t.	1,00	0,75	1,34 m ²		
woonkamer / keuken	B	1	4,01 m ²	90°	20°	20°	n.v.t.	1,00	0,78	3,13 m ²		
woonkamer / keuken	C	1	1,99 m ²	90°	20°	30°	n.v.t.	1,00	0,75	1,49 m ²		
verblijfsgebied 1	35,4 m ²	(voldoet)									5,96 m ²	3,54 m ²
slaapkamer 1	F	1	2,36 m ²	90°	20°	39°	n.v.t.	1,00	0,71	1,68 m ²		
slaapkamer 2	G	1	3,38 m ²	90°	20°	12°	n.v.t.	1,00	0,79	2,67 m ²		
slaapkamer 3	E	1	1,23 m ²	90°	20°	39°	n.v.t.	1,00	0,71	0,87 m ²		
verblijfsgebied 2	32,4 m ²	(voldoet)									5,22 m ²	3,24 m ²
slaapkamer 4	G1	1	1,51 m ²	90°	20°	36°	n.v.t.	1,00	0,72	1,09 m ²		
verblijfsgebied 3	6,7 m ²	(voldoet)									1,09 m ²	0,67 m ²

BOUWBESLUITBEREKENINGEN NIEUWBOUW (BOUWBESLUIT 2012)

Blok 001 - hoek

PROJECTGEGEVENS

project: Zuiderhof Rotterdam
 projectnummer: 20160645,004
 opdrachtgever: Revitalisatie Rotterdam B.V.
 datum: 18 december 2020
 Tekening kenmerken: 5-11-2020
 vergunning V2

VENTILATIESYSTEEM

uitgangspunten: berekening op basis van ventilatiebalans 70 % eis conform Bb '12 artikel 3.29 lid 5 niet van toepassing
 ventilatieprincipe: systeem C - natuurlijke toevoer & mechanische afvoer minimale luchtverversing in 'middenstand' (Bb '12, art. 3.29, 5e lid): 68,1 dm³/s 245 m³/h
 roosterfabrikant: Duco
 aanvullende eisen: n.v.t.

*De stand waarin het karakteristiek installatiegeluidniveau wordt beoordeeld

VENTILATIETOEVOER

ruimte	A _{vloer}	vereist vlg. Bouwbesluit	aanwezige toevoercapaciteit	kozijnmerk	roostermaat	type	maximale roostercapaciteit
woonkamer / keuken	35,4 m ²	24,8 dm ³ /s	NT wnk/klk NT wnk/klk	achter - B voor A	1062 mm 1100 mm	DucoFlat 12 ZR DucoFit 50 ZR	12,2 dm ³ /s 20,1 dm ³ /s
verblijfsgebied 1	35,4 m ²	31,9 dm ³ /s					totaal: 31,9 dm ³ /s
slaapkamer 1	15,5 m ²	10,9 dm ³ /s	NT sk 1	achter F	833 mm	DucoLine 17 ZR	14,5 dm ³ /s
slaapkamer 2	9,2 m ²	7,0 dm ³ /s	NT sk 2	voor A	450 mm	DucoFit 50 ZR	8,2 dm ³ /s
slaapkamer 3	7,2 m ²	7,0 dm ³ /s	NT sk 3	achter E	766 mm	DucoLine 10 ZR	8,2 dm ³ /s
verblijfsgebied 2	32,4 m ²	29,2 dm ³ /s					totaal: 29,2 dm ³ /s
slaapkamer 4	6,7 m ²	7,0 dm ³ /s	NT sk 4	zij G1	700 mm	DucoFit 50 ZR	12,8 dm ³ /s
verblijfsgebied 3	6,7 m ²	7,0 dm ³ /s					totaal: 7 dm ³ /s
ventilatie toevoer overige ruimten		n.v.t.					

VENTILATIEAFVOER BOUWBESLUIT 2012

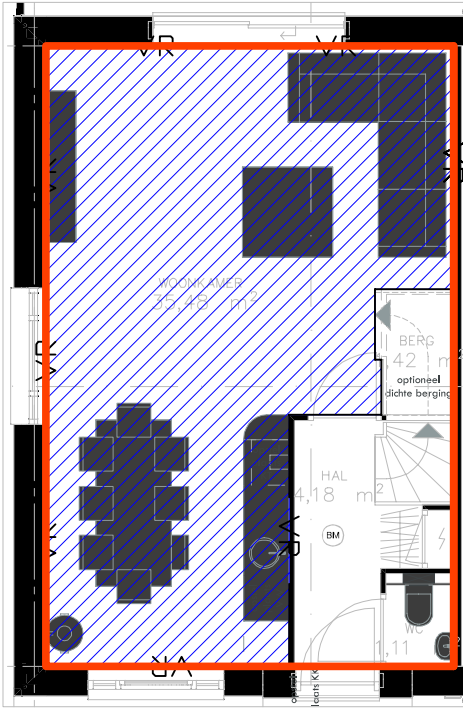
ruimte	aantal	vereist	aanwezig
toilet	1	7,0 dm ³ /s	7,0 dm ³ /s
badkamer	1	14,0 dm ³ /s	14,0 dm ³ /s
keuken	1	21,0 dm ³ /s	33,1 dm ³ /s
totaal		42,0 dm ³ /s	54,1 dm ³ /s
		151 m ³ /h	195 m ³ /h
opstelruimte voor wasautomaat en / of wasdroger	1	14,0 dm ³ /s	14,0 dm ³ /s

OVERSTROOMVOORZIENINGEN

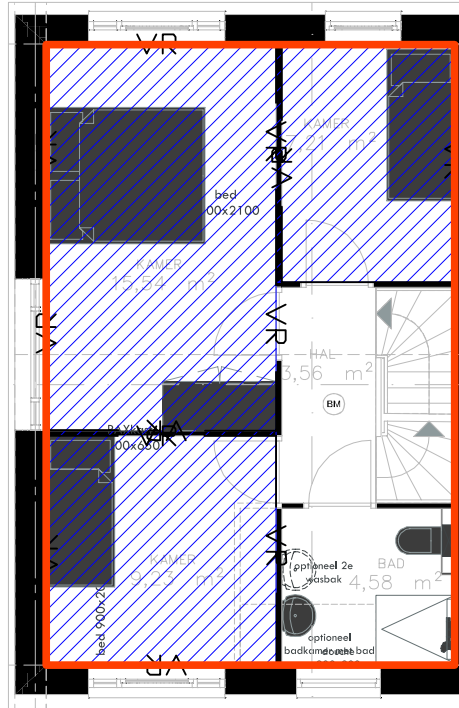
van ruimte	naar ruimte	debiet	overstroom
verkeersruimte	→ woonkamer/keuken	1,2 dm ³ /s	14,4 cm ²
verblijfsgebied 1			
slaapkamer 1	→ verkeersruimte	14,0 dm ³ /s	168,0 cm ²
slaapkamer 2	→ verkeersruimte	8,2 dm ³ /s	98,4 cm ²
slaapkamer 3	→ verkeersruimte	7,0 dm ³ /s	84,0 cm ²
verblijfsgebied 2			
slaapkamer 4	→ verkeersruimte	7,0 dm ³ /s	84,0 cm ²
verblijfsgebied 3			
verkeersruimte	→ toilet	7,0 dm ³ /s	84,0 cm ²
verkeersruimte	→ badkamer	14,0 dm ³ /s	168,0 cm ²
verkeersruimte	→ berging	14,0 dm ³ /s	168,0 cm ²
overige ruimten			

SPIUVENTILATIE

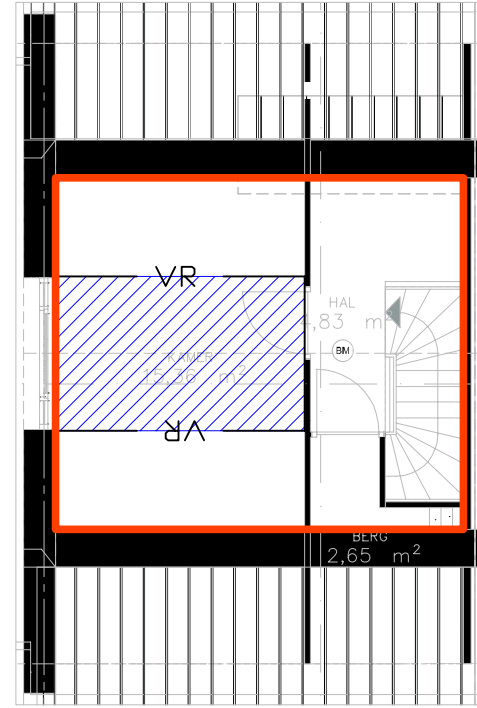
ruimte	A _{vloer, aanwezig}	aantal gevels	snelheid	kozijnmerk	A _{netto, vereist}	A _{netto, minimaal, aanwezig}
woonkamer / keuken	35,4 m ²	2	0,4 m/s	diverse	0,266 m ²	≥ 0,531 m ²
verblijfsgebied 1	35,4 m ²	2	0,4 m/s	diverse	0,531 m ²	≥ 0,531 m ²
slaapkamer 1	15,5 m ²	2	0,4 m/s	diverse	0,116 m ²	≥ 0,162 m ²
slaapkamer 2	9,2 m ²	2	0,4 m/s	diverse	0,069 m ²	≥ 0,162 m ²
slaapkamer 3	7,2 m ²	2	0,4 m/s	diverse	0,054 m ²	≥ 0,162 m ²
verblijfsgebied 2	32,4 m ²	2	0,4 m/s	diverse	0,486 m ²	≥ 0,486 m ²
slaapkamer 4	6,7 m ²	2	0,4 m/s	diverse	0,050 m ²	≥ 0,101 m ²
verblijfsgebied 3	6,7 m ²	2	0,4 m/s	diverse	0,101 m ²	≥ 0,101 m ²



Begane grond



1e verdieping



2e verdieping

Hoekwoning Blok 1

BOUWBESLUITBEREKENINGEN NIEUWBOUW (BOUWBESLUIT 2012)

Blok 001 - tussen

PROJECTGEGEVENS

project: Zuiderhof Rotterdam
 projectnummer: 20160645,004
 opdrachtgever: Revitalisatie Rotterdam B.V.
 datum: 18 december 2020
 Tekening kenmerken: 5-11-2020
 vergunning V2

OPPERVLAKTE-OVERZICHT

woningtype: tussenwoning
 gebruiksfunctie: woonfunctie
 gebruiksoppervlak: 120 m²
 55% van gebruiksoppervlakte: 65,7 m²
 aanwezige verblijfsgebiedoppervlakte: 81,3 m² => 68%
 voldoende verblijfsgebied aanwezig? ja, >=55% & VG >= 18m²
 verblijfsruimte ≥ 11 m² & breedte ≥ 3 m aanwezig? woonkamer
 voldoende toiletruimten aanwezig? vereist: 1 => aanwezig: 1
 voldoende badruimten aanwezig? vereist: 1 => aanwezig: 1

gebruiksoppervlakte:
 bouwlaag 1: 44,9 m²
 bouwlaag 2: 44,3 m²
 bouwlaag 3: 30,3 m²
 bouwlaag 4: n.v.t.
 bouwlaag 5: n.v.t.

VERBLIJFSGEBIEDEN / -RUIMTEN

verblijfsgebied	A _{vloer;bruto}	A _{krijtstreep}	A _{vloer;netto} (na krijtstrepen)	A _{vloer;extra}	verblijfsruimten	omschrijving	A _{vloer;aanwezig}
verblijfsgebied 1	35,4 m ²	0,0 m ²	35,4 m ²	0,0 m ²	verblijfsruimte 1	woonkamer / keuken	35,4 m ²
verblijfsgebied 2	32,4 m ²	0,0 m ²	32,4 m ²	0,0 m ²	verblijfsruimte 2	slaapkamer 1	15,5 m ²
					verblijfsruimte 3	slaapkamer 2	9,2 m ²
					verblijfsruimte 4	slaapkamer 3	7,2 m ²
verblijfsgebied 3	15,7 m ²	2,2 m ²	13,5 m ²	0,0 m ²	verblijfsruimte 5	slaapkamer 4	15,7 m ²
totaal	83,5 m²		81,3 m²				83,0 m²

DAGLICHTTOETREDING

ruimte	kozijnmerk	aantal	A _d	ε	α	β	C _{i,TA}	C _u	C _b	A _s	totaal	eis
woonkamer / keuken	H	1	3,02 m ²	90°	20°	22°	n.v.t.	1,00	0,77	2,33 m ²		
woonkamer / keuken	B	1	4,01 m ²	90°	20°	20°	n.v.t.	1,00	0,78	3,13 m ²		
verblijfsgebied 1											5,46 m ²	3,54 m ²
slaapkamer 1	F	1	2,36 m ²	90°	20°	39°	n.v.t.	1,00	0,71	1,68 m ²		
slaapkamer 2	I	1	2,33 m ²	90°	20°	23°	n.v.t.	1,00	0,77	1,79 m ²		
slaapkamer 3	E	1	1,23 m ²	90°	20°	39°	n.v.t.	1,00	0,71	0,87 m ²		
verblijfsgebied 2											4,34 m ²	3,24 m ²
slaapkamer 4	II	1	1,78 m ²	90°	20°	28°	n.v.t.	1,00	0,76	1,35 m ²		
verblijfsgebied 3											1,35 m ²	1,57 m ²

BOUWBESLUITBEREKENINGEN NIEUWBOUW (BOUWBESLUIT 2012)

Blok 001 - tussen

PROJECTGEGEVENS

project: Zuiderhof Rotterdam
 projectnummer: 20160645,004
 opdrachtgever: Revitalisatie Rotterdam B.V.
 datum: 18 december 2020

Tekening kenmerken: 5-11-2020
 vergunning V2

VENTILATIESYSTEEM

uitgangspunten: berekening op basis van ventilatiebalans 70 % eis conform Bb '12 artikel 3.29 lid 5 niet van toepassing

ventilatieprincipe: systeem C - natuurlijke toevoer & mechanische afvoer minimale luchtverversing in 'middenstand' (Bb '12, art. 3.29, 5e lid): 75,3 dm³/s 271 m³/h

roosterfabrikant: Duco

aanvullende eisen: n.v.t.

*De stand waarin het karakteristiek installatiegeluidniveau wordt beoordeeld

VENTILATIE TOEVOER

ruimte	A _{vloer}	vereist vlg. Bouwbesluit	aanwezige toevoercapaciteit	kozijnmerk	roostermaat	type	maximale roostercapaciteit
woonkamer / keuken	35,4 m ²	24,8 dm ³ /s	NT wkkkkk NT wkkkkk	pui B voor H	1062 mm 1100 mm	DucoFlat 12 ZR DucoFit 50 ZR	12,2 dm ³ /s 20,1 dm ³ /s
verblijfsgebied 1	35,4 m ²	31,9 dm ³ /s					totaal: 31,9 dm ³ /s
slaapkamer 1	15,5 m ²	10,9 dm ³ /s	NT sk 1	Achter F	833 mm	DucoLine 17 ZR	14,5 dm ³ /s
slaapkamer 2	9,2 m ²	7,0 dm ³ /s	NT sk 2	Voor I	450 mm	DucoFit 50 ZR	8,2 dm ³ /s
slaapkamer 3	7,2 m ²	7,0 dm ³ /s	NT sk 3	achter E	766 mm	DucoLine 10 ZR	8,2 dm ³ /s
verblijfsgebied 2	32,4 m ²	29,2 dm ³ /s					totaal: 29,2 dm ³ /s
slaapkamer 4	15,7 m ²	11,0 dm ³ /s	NT sk 4	voor I1	800 mm	Ducofit 50 ZR	14,6 dm ³ /s
verblijfsgebied 3	15,7 m ²	14,2 dm ³ /s					totaal: 14,2 dm ³ /s
ventilatie toevoer overige ruimten		n.v.t.					

VENTILATIE AFVOER BOUWBESLUIT 2012

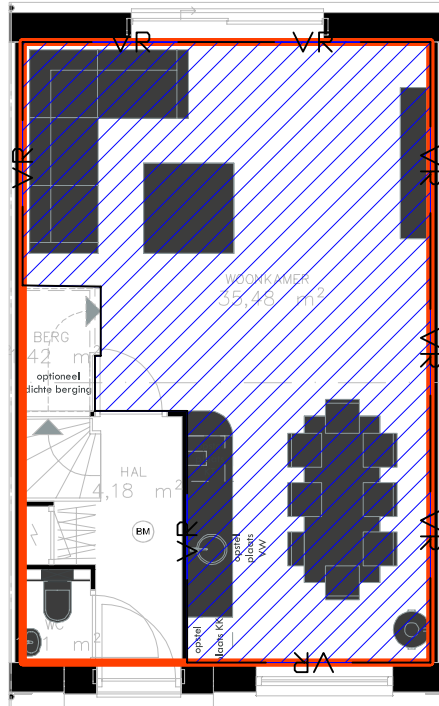
ruimte	aantal	vereist	aanwezig
toilet	1	7,0 dm ³ /s	7,0 dm ³ /s
badkamer	1	14,0 dm ³ /s	14,0 dm ³ /s
keuken	1	21,0 dm ³ /s	40,3 dm ³ /s
totaal		42,0 dm ³ /s	61,3 dm ³ /s
		151 m ³ /h	221 m ³ /h
opstelsruimte voor wasautomaat en / of wasdroger	1	14,0 dm ³ /s	14,0 dm ³ /s

OVERSTROOMVOORZIENINGEN

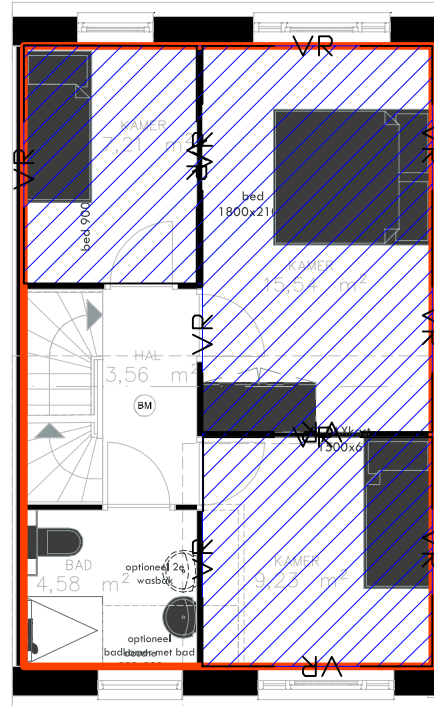
van ruimte	naar ruimte	debiet	overstroom
verkeersruimte	→ woonkamer / keuken	8,4 dm ³ /s	100,8 cm ²
verblijfsgebied 1			
slaapkamer 1	→ verkeersruimte	14,0 dm ³ /s	168,0 cm ²
slaapkamer 2	→ verkeersruimte	8,2 dm ³ /s	98,4 cm ²
slaapkamer 3	→ verkeersruimte	7,0 dm ³ /s	84,0 cm ²
verblijfsgebied 2			
slaapkamer 4	→ verkeersruimte	14,2 dm ³ /s	170,4 cm ²
verblijfsgebied 3			
verkeersruimte	→ toilet	7,0 dm ³ /s	84,0 cm ²
verkeersruimte	→ badkamer	14,0 dm ³ /s	168,0 cm ²
verkeersruimte	→ berging	14,0 dm ³ /s	168,0 cm ²
overige ruimten			

SPIUVENTILATIE

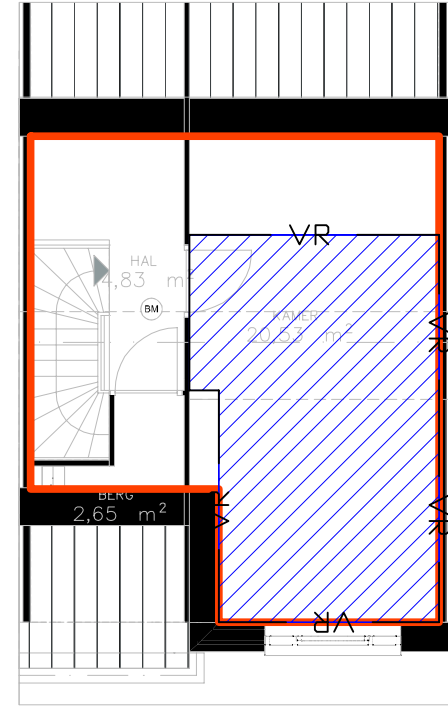
ruimte	A _{vloer} , aanwezig	aantal gevels	snelheid	kozijnmerk	A _{netto} , vereist	A _{netto} , minimaal, aanwezig
woonkamer / keuken	35,4 m ²	2	0,4 m/s	diverse	0,266 m ²	≥ 0,531 m ²
verblijfsgebied 1	35,4 m ²	2	0,4 m/s	diverse	0,531 m ²	≥ 0,531 m ²
slaapkamer 1	15,5 m ²	2	0,4 m/s	diverse	0,116 m ²	≥ 0,162 m ²
slaapkamer 2	9,2 m ²	2	0,4 m/s	diverse	0,069 m ²	≥ 0,162 m ²
slaapkamer 3	7,2 m ²	2	0,4 m/s	diverse	0,054 m ²	≥ 0,162 m ²
verblijfsgebied 2	32,4 m ²	2	0,4 m/s	diverse	0,486 m ²	≥ 0,486 m ²
slaapkamer 4	15,7 m ²	2	0,4 m/s	diverse	0,118 m ²	≥ 0,236 m ²
verblijfsgebied 3	15,7 m ²	2	0,4 m/s	diverse	0,236 m ²	≥ 0,236 m ²



Begane grond



1e verdieping



2e verdieping

Tussenwoning Blok 1

BOUWBESLUITBEREKENINGEN NIEUWBOUW (BOUWBESLUIT 2012)

Blok 003 - hoek

PROJECTGEGEVENS

project: Zuiderhof Rotterdam
 projectnummer: 20160645,004
 opdrachtgever: Revitalisatie Rotterdam B.V.
 datum: 18 december 2020

Tekening kenmerken: 5-11-2020
 vergunning V2

OPPERVLAKTE-OVERZICHT

woningtype: tussenwoning
 gebruiksfunctie: woonfunctie
 gebruiksoppervlak: 107 m²
 55% van gebruiksoppervlakte: 58,7 m²
 aanwezige verblijfsgebiedoppervlakte: 67,8 m² => 64%
 voldoende verblijfsgebied aanwezig? ja, >=55% & VG >= 18m²
 verblijfsruimte >= 11 m² & breedte >= 3 m aanwezig? woonkamer
 voldoende toiletruimten aanwezig? vereist: 1 => aanwezig: 1
 voldoende badruimten aanwezig? vereist: 1 => aanwezig: 1

gebruiksoppervlakte:
 bouwlaag 1: 44,9 m²
 bouwlaag 2: 44,3 m²
 bouwlaag 3: 17,5 m²
 bouwlaag 4: n.v.t.
 bouwlaag 5: n.v.t.

VERBLIJFSGEBIEDEN / -RUIMTEN

verblijfsgebied	A _{vloer;bruto}	A _{krijtstreep}	A _{vloer;netto} (na krijtstrepen)	A _{vloer;extra}	verblijfsruimten	omschrijving	A _{vloer;aanwezig}
verblijfsgebied 1	35,4 m ²	0,0 m ²	35,4 m ²	0,0 m ²	verblijfsruimte 1	woonkamer / keuken	35,4 m ²
verblijfsgebied 2	32,4 m ²	0,0 m ²	32,4 m ²	0,0 m ²	verblijfsruimte 2	slaapkamer 1	15,5 m ²
					verblijfsruimte 3	slaapkamer 2	9,2 m ²
					verblijfsruimte 4	slaapkamer 3	7,2 m ²
totaal	67,8 m²		67,8 m²				67,3 m²

DAGLICHTTOETREDING

ruimte	kozijnmerk	aantal	A _d	ε	α	β	C _{ITA}	C _u	C _b	A _e	totaal	eis
woonkamer / keuken	J	1	2,09 m ²	90°	20°	23°	n.v.t.	1,00	0,77	1,61 m ²		
woonkamer / keuken	B	1	4,01 m ²	90°	20°	20°	n.v.t.	1,00	0,78	3,13 m ²		
verblijfsgebied 1	35,4 m ² (voldoet)										4,74 m ²	3,54 m ²
slaapkamer 1	L	1	1,94 m ²	90°	20°	30°	n.v.t.	1,00	0,75	1,46 m ²		
slaapkamer 2	L	1	1,94 m ²	90°	20°	30°	n.v.t.	1,00	0,75	1,46 m ²		
slaapkamer 3	M	1	1,73 m ²	90°	20°	33°	n.v.t.	1,00	0,74	1,28 m ²		
verblijfsgebied 2	32,4 m ² (voldoet)										4,20 m ²	3,24 m ²

BOUWBESLUITBEREKENINGEN NIEUWBOUW (BOUWBESLUIT 2012)

Blok 003 - hoek

PROJECTGEGEVENS

project: Zuiderhof Rotterdam
 projectnummer: 20160645,004
 opdrachtgever: Revitalisatie Rotterdam B.V.
 datum: 18 december 2020
 Tekening kenmerken: 5-11-2020
 vergunning V2

VENTILATIESYSTEEM

uitgangspunten: berekening op basis van ventilatiebalans 70 % eis conform Bb '12 artikel 3.29 lid 5 niet van toepassing
 ventilatieprincipe: systeem C - natuurlijke toevoer & mechanische afvoer minimale luchtverversing in 'middenstand' (Bb '12, art. 3.29, 5e lid); 61,1 dm³/s 220 m³/h *
 roosterfabrikant: Duco
 aanvullende eisen: n.v.t.

*De stand waarin het karakteristiek installatiegeluidniveau wordt beoordeeld

VENTILATIE TOEVOER

ruimte	A _{vloer}	vereist vlg. Bouwbesluit	aanwezige toevoercapaciteit	kozijnmerk	roostermaat	type	maximale roostercapaciteit
woonkamer / keuken	35,4 m ²	24,8 dm ³ /s	NT wnk/klk NT wnk/klk	Pui achter J voor	1040 mm 1150 mm	DucoFlat 12 ZR Ducoflat 50 zr	12,0 dm ³ /s 21,0 dm ³ /s
verblijfsgebied 1	35,4 m ²	31,9 dm ³ /s					totaal: 31,9 dm ³ /s
slaapkamer 1	15,5 m ²	10,9 dm ³ /s	NT sk 1	L- Achter	833 mm	DucoLine 17 ZR	14,5 dm ³ /s
slaapkamer 2	9,2 m ²	7,0 dm ³ /s	NT sk 2	L Voor	450 mm	Ducoflat 50 ZR	8,2 dm ³ /s
slaapkamer 3	7,2 m ²	7,0 dm ³ /s	NT sk 3	M-achter	833 mm	DucoLine 10 ZR	8,9 dm ³ /s
verblijfsgebied 2	32,4 m ²	29,2 dm ³ /s					totaal: 29,2 dm ³ /s

ventilatie toevoer overige ruimten n.v.t.

VENTILATIE AFVOER BOUWBESLUIT 2012

ruimte	aantal	vereist	aanwezig
toilet	1	7,0 dm ³ /s	7,0 dm ³ /s
badkamer	1	14,0 dm ³ /s	14,0 dm ³ /s
keuken	1	21,0 dm ³ /s	26,1 dm ³ /s
totaal		42,0 dm ³ /s 151 m ³ /h	47,1 dm ³ /s 170 m ³ /h
opstelruimte voor wasautomaat en / of wasdroger	1	14,0 dm ³ /s	14,0 dm ³ /s

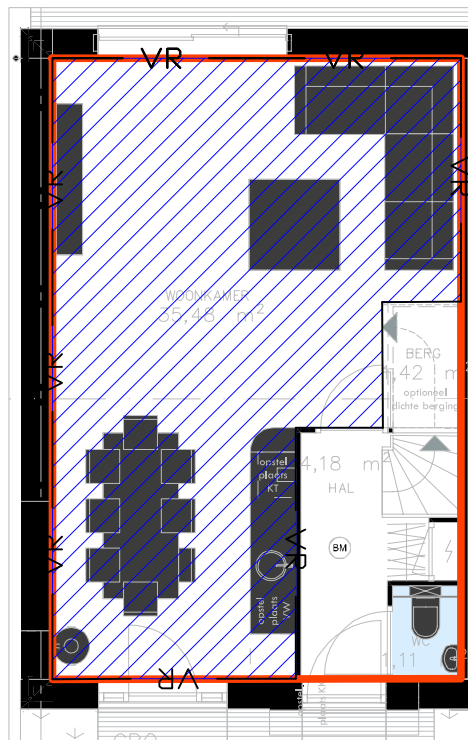
opstelruimte voor wasautomaat en / of wasdroger

OVERSTROOMVOORZIENINGEN

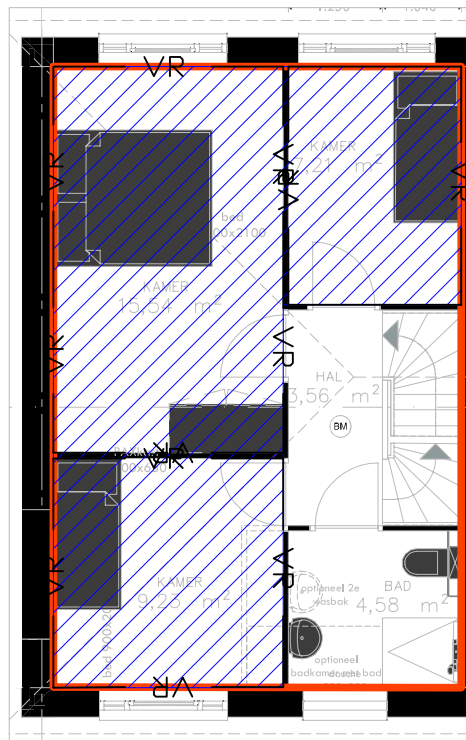
van ruimte	naar ruimte	debiet	overstroom
woonkamer / keuken	→ verkeersruimte	5,8 dm ³ /s	69,7 cm ²
verblijfsgebied 1			
slaapkamer 1	→ verkeersruimte	14,0 dm ³ /s	168,0 cm ²
slaapkamer 2	→ verkeersruimte	8,2 dm ³ /s	98,4 cm ²
slaapkamer 3	→ verkeersruimte	7,0 dm ³ /s	84,0 cm ²
verblijfsgebied 2			
verkeersruimte	→ toilet	7,0 dm ³ /s	84,0 cm ²
verkeersruimte	→ badkamer	14,0 dm ³ /s	168,0 cm ²
verkeersruimte	→ berging	14,0 dm ³ /s	168,0 cm ²
overige ruimten			

SPIUVENTILATIE

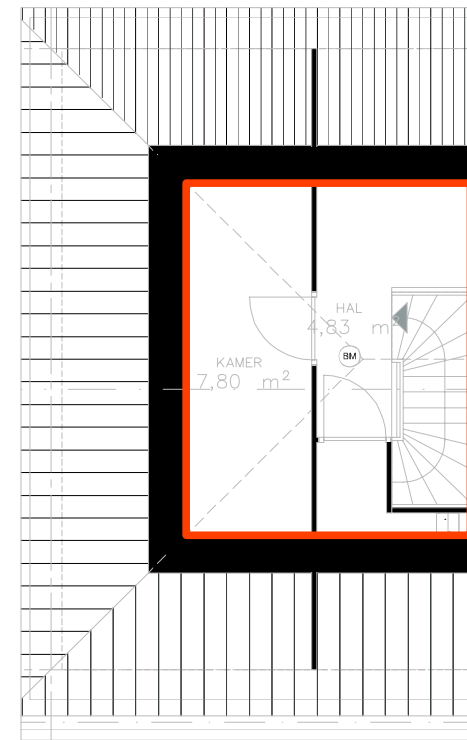
ruimte	A _{vloer/aanwezig}	aantal gevels	snelheid	kozijnmerk	A _{netto} vereist	A _{netto} minimaal aanwezig
woonkamer / keuken	35,4 m ²	2	0,4 m/s	diverse	0,266 m ²	≥ 0,531 m ²
verblijfsgebied 1	35,4 m ²	2	0,4 m/s	diverse	0,531 m ²	≥ 0,531 m ²
slaapkamer 1	15,5 m ²	2	0,4 m/s	diverse	0,116 m ²	≥ 0,162 m ²
slaapkamer 2	9,2 m ²	2	0,4 m/s	diverse	0,069 m ²	≥ 0,162 m ²
slaapkamer 3	7,2 m ²	2	0,4 m/s	diverse	0,054 m ²	≥ 0,162 m ²
verblijfsgebied 2	32,4 m ²	2	0,4 m/s	diverse	0,486 m ²	≥ 0,486 m ²



Begane grond



1e verdieping



2e verdieping

BOUWBESLUITBEREKENINGEN NIEUWBOUW (BOUWBESLUIT 2012)

Blok 003 - tussen

PROJECTGEGEVENS

project: Zuiderhof Rotterdam
 projectnummer: 20160645,004
 opdrachtgever: Revitalisatie Rotterdam B.V.
 datum: 18 december 2020
 Tekening kenmerken: 5-11-2020
 vergunning V2

OPPERVLAKTE-OVERZICHT

woningtype: tussenwoning
 gebruiksfunctie: woonfunctie
 gebruiksoppervlakte: 114 m²
 55% van gebruiksoppervlakte: 62,9 m²
 aanwezige verblijfsgebiedoppervlakte: 67,8 m² => 59%
 voldoende verblijfsgebied aanwezig? ja, >=55% & VG >= 18m²
 verblijfsruimte >= 11 m² & breedte >= 3 m aanwezig? woonkamer
 voldoende toiletruimten aanwezig? vereist: 1 => aanwezig: 1
 voldoende badruimten aanwezig? vereist: 1 => aanwezig: 1

gebruiksoppervlakte:
 bouwlaag 1: 44,9 m²
 bouwlaag 2: 44,3 m²
 bouwlaag 3: 25,1 m²
 bouwlaag 4: n.v.t.
 bouwlaag 5: n.v.t.

VERBLIJFSGEBIEDEN / -RUIMTEN

verblijfsgebied	A _{vloer;bruto}	A _{krijtstreep}	A _{vloer;netto} (na krijtstrepen)	A _{vloer;extra}	verblijfsruimten	omschrijving	A _{vloer;aanwezig}
verblijfsgebied 1	35,4 m ²	0,0 m ²	35,4 m ²	0,0 m ²	verblijfsruimte 1	woonkamer / keuken	35,4 m ²
verblijfsgebied 2	32,4 m ²	0,0 m ²	32,4 m ²	0,0 m ²	verblijfsruimte 2	slaapkamer 1	15,5 m ²
					verblijfsruimte 3	slaapkamer 2	9,2 m ²
					verblijfsruimte 4	slaapkamer 3	7,2 m ²
totaal	67,8 m²		67,8 m²				67,3 m²

DAGLICHTTOETREDING

ruimte	kozijnmerk	aantal	A _d	ε	α	β	C _{TA}	C _U	C _b	A _e	totaal	eis
woonkamer / keuken	J	1	2,09 m ²	90°	20°	23°	n.v.t.	1,00	0,77	1,61 m ²		
woonkamer / keuken	B	1	4,01 m ²	90°	20°	20°	n.v.t.	1,00	0,78	3,13 m ²	4,74 m ²	3,54 m ²
verblijfsgebied 1												
slaapkamer 1	F	1	2,36 m ²	90°	20°	39°	n.v.t.	1,00	0,71	1,68 m ²		
slaapkamer 2	K	1	2,15 m ²	90°	20°	23°	n.v.t.	1,00	0,77	1,66 m ²		
slaapkamer 3	F	1	2,36 m ²	90°	20°	39°	n.v.t.	1,00	0,71	1,68 m ²		
verblijfsgebied 2											5,02 m ²	3,24 m ²

BOUWBESLUITBEREKENINGEN NIEUWBOUW (BOUWBESLUIT 2012)

Blok 003 - tussen

PROJECTGEGEVENS

project: Zuiderhof Rotterdam
 projectnummer: 20160645,004
 opdrachtgever: Revitalisatie Rotterdam B.V.
 datum: 18 december 2020
 Tekening kenmerken: 5-11-2020
 vergunning V2

VENTILATIESYSTEEM

uitgangspunten: berekening op basis van ventilatiebalans 70 % eis conform Bb '12 artikel 3.29 lid 5 niet van toepassing
 ventilatieprincipe: systeem C - natuurlijke toevoer & mechanische afvoer minimale luchtverversing in 'middenstand' (Bb '12, art. 3.29, 5e lid); 74,5 dm³/s 268 m³/h
 roosterfabrikant: Duco
 aanvullende eisen: n.v.t.

*De stand waarin het karakteristiek installatiegeluidniveau wordt beoordeeld

VENTILATIETOEVOER

ruimte	A _{voet}	vereist vlg. Bouwbesluit	aanwezige toevoercapaciteit	kozijnmerk	roostermaat	type	maximale roostercapaciteit
woonkamer / keuken	35,4 m ²	24,8 dm ³ /s	NT wnk/klk	pui achter	1040 mm	DucoFlat 12 ZR	12,0 dm ³ /s
woonkamer / keuken	35,4 m ²	24,8 dm ³ /s	NT wnk/klk	J voor	1150 mm	DucoFit 50 ZR	21,0 dm ³ /s
verblijfsgebied 1	35,4 m ²	31,9 dm ³ /s					totaal: 31,9 dm ³ /s
slaapkamer 1	15,5 m ²	10,9 dm ³ /s	NT sk 1	achter F	733 mm	DucoLine 23 ZR	16,6 dm ³ /s
slaapkamer 2	9,2 m ²	7,0 dm ³ /s	NT sk 2	voor K	450 mm	DucoFit 50 ZR	8,2 dm ³ /s
slaapkamer 3	7,2 m ²	7,0 dm ³ /s	NT sk 3	achter F	833 mm	DucoLine 10 ZR	8,9 dm ³ /s
verblijfsgebied 2	32,4 m ²	29,2 dm ³ /s					totaal: 29,2 dm ³ /s

ventilatie toevoer overige ruimten n.v.t.

VENTILATIEAFVOER BOUWBESLUIT 2012

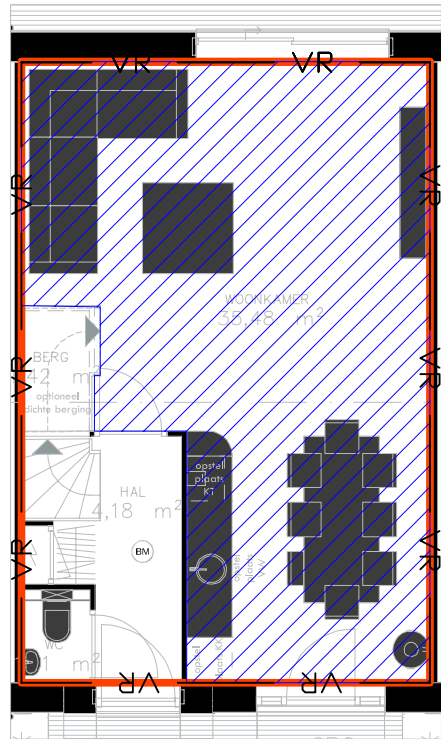
ruimte	aantal	vereist	aanwezig
toilet	1	7,0 dm ³ /s	7,0 dm ³ /s
badkamer	1	14,0 dm ³ /s	14,0 dm ³ /s
keuken	1	21,0 dm ³ /s	26,1 dm ³ /s
totaal		42,0 dm ³ /s 151 m ³ /h	47,1 dm ³ /s 170 m ³ /h
opstelruimte voor wasautomaat en / of wasdroger	1	14,0 dm ³ /s	14,0 dm ³ /s

VENTILATIESTROOM OVERSTROOMVOORZIENINGEN

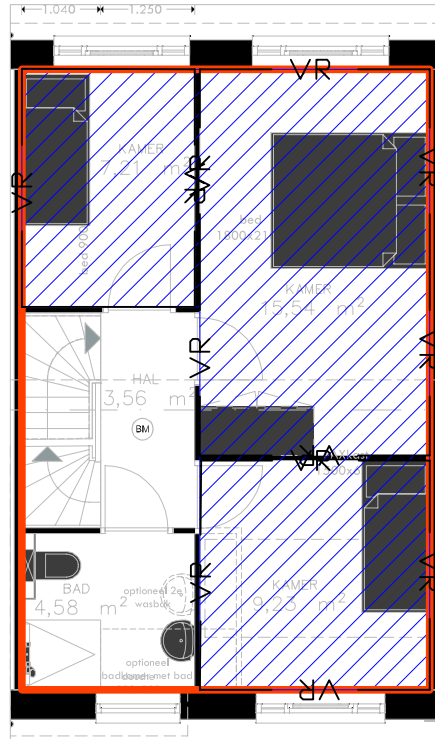
van ruimte	naar ruimte	debiet	overstroom
woonkamer / keuken	→ verkeersruimte	5,8 dm ³ /s	69,6 cm ²
verblijfsgebied 1			
slaapkamer 1	→ verkeersruimte	14,0 dm ³ /s	168,0 cm ²
slaapkamer 2	→ verkeersruimte	8,2 dm ³ /s	98,4 cm ²
slaapkamer 3	→ verkeersruimte	7,0 dm ³ /s	84,0 cm ²
verblijfsgebied 2			
verkeersruimte	→ toilet	7,0 dm ³ /s	84,0 cm ²
verkeersruimte	→ badkamer	14,0 dm ³ /s	168,0 cm ²
verkeersruimte	→ berging	14,0 dm ³ /s	168,0 cm ²
overige ruimten			

SPIUVENTILATIE

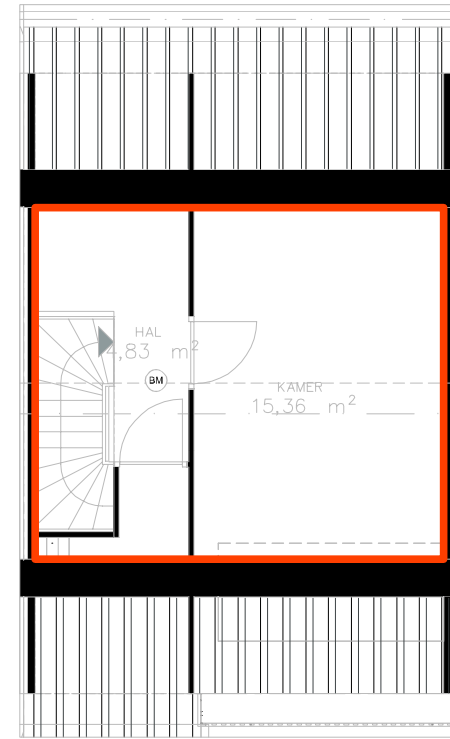
ruimte	A _{voet;aanwezig}	aantal gevels	snelheid	kozijnmerk	A _{netto;vereist}	A _{netto;minimaal;aanwezig}
woonkamer / keuken	35,4 m ²	2	0,4 m/s	diverse	0,266 m ²	≥ 0,531 m ²
verblijfsgebied 1	35,4 m ²	2	0,4 m/s	diverse	0,531 m ²	≥ 0,531 m ²
slaapkamer 1	15,5 m ²	2	0,4 m/s	diverse	0,116 m ²	≥ 0,162 m ²
slaapkamer 2	9,2 m ²	2	0,4 m/s	diverse	0,069 m ²	≥ 0,162 m ²
slaapkamer 3	7,2 m ²	2	0,4 m/s	diverse	0,054 m ²	≥ 0,162 m ²
verblijfsgebied 2	32,4 m ²	2	0,4 m/s	diverse	0,486 m ²	≥ 0,486 m ²



Begane grond



1e verdieping



2e verdieping

BOUWBESLUITBEREKENINGEN NIEUWBOUW (BOUWBESLUIT 2012)

Blok 004 - tussen

PROJECTGEGEVENS

project: Zuiderhof Rotterdam
 projectnummer: 20160645,004
 opdrachtgever: Revitalisatie Rotterdam B.V.
 datum: 18 december 2020

Tekening kenmerken: 5-11-2020
 vergunning V2

OPPERVLAKTE-OVERZICHT

woningtype: tussenwoning
 gebruiksfunctie: woonfunctie
 gebruiksoppervlakte: 117 m²
 55% van gebruiksoppervlakte: 64,5 m²
 aanwezige verblijfsgebiedoppervlakte: 74,5 m² => 64%
 voldoende verblijfsgebied aanwezig? ja, >=55% & VG >= 18m²
 verblijfsruimte ≥ 11 m² & breedte ≥ 3 m aanwezig? woonkamer
 voldoende toiletruimten aanwezig? vereist: 1 => aanwezig: 1
 voldoende badruimten aanwezig? vereist: 1 => aanwezig: 1

gebruiksoppervlakte:
 bouwlaag 1: 44,9 m²
 bouwlaag 2: 44,3 m²
 bouwlaag 3: 28,1 m²
 bouwlaag 4: n.v.t.
 bouwlaag 5: n.v.t.

VERBLIJFSGEBIEDEN / -RUIMTEN

verblijfsgebied	A _{vloer;bruto}	A _{krijtstreep}	A _{vloer;netto} (na krijtstrepen)	A _{vloer;extra}	verblijfsruimten	omschrijving	A _{vloer;aanwezig}
verblijfsgebied 1	35,4 m ²	0,0 m ²	35,4 m ²	0,0 m ²	verblijfsruimte 1	woonkamer / keuken	35,4 m ²
verblijfsgebied 2	32,4 m ²	0,0 m ²	32,4 m ²	0,0 m ²	verblijfsruimte 2	slaapkamer 1	15,5 m ²
					verblijfsruimte 3	slaapkamer 2	9,2 m ²
					verblijfsruimte 4	slaapkamer 3	7,2 m ²
verblijfsgebied 3	6,7 m ²	0,0 m ²	6,7 m ²	0,0 m ²	verblijfsruimte 5	slaapkamer zolder	6,7 m ²
totaal	74,5 m²		74,5 m²				74,0 m²

DAGLICHTTOETREDING

ruimte	kozijnmerk	aantal	A _d	ε	α	β	C _{i,TA}	C _u	C _b	A _s	totaal	eis
woonkamer / keuken	J	1	2,09 m ²	90°	20°	23°	n.v.t.	1,00	0,77	1,61 m ²		
woonkamer / keuken	B	1	4,01 m ²	90°	20°	20°	n.v.t.	1,00	0,78	3,13 m ²		
verblijfsgebied 1											4,74 m ²	3,54 m ²
slaapkamer 1	F	1	2,36 m ²	90°	20°	39°	n.v.t.	1,00	0,71	1,68 m ²		
slaapkamer 2	K	1	2,15 m ²	90°	20°	23°	n.v.t.	1,00	0,77	1,66 m ²		
slaapkamer 3	F	1	2,36 m ²	90°	20°	39°	n.v.t.	1,00	0,71	1,68 m ²		
verblijfsgebied 2											5,02 m ²	3,24 m ²
slaapkamer zolder	Dakkapel	1	2,48 m ²	90°	20°	22°	n.v.t.	1,00	0,77	1,91 m ²		
verblijfsgebied 3											1,91 m ²	0,67 m ²

BOUWBESLUITBEREKENINGEN NIEUWBOUW (BOUWBESLUIT 2012)

Blok 004 - tussen

PROJECTGEGEVENS

project: Zuiderhof Rotterdam
 projectnummer: 20160645,004
 opdrachtgever: Revitalisatie Rotterdam B.V.
 datum: 18 december 2020
 Tekening kenmerken: 5-11-2020
 vergunning V2

VENTILATIESYSTEEM

uitgangspunten: berekening op basis van ventilatiebalans 70 % eis conform Bb '12 artikel 3.29 lid 5 niet van toepassing
 ventilatieprincipe: systeem C - natuurlijke toevoer & mechanische afvoer minimale luchtverversing in 'middenstand' (Bb '12, art. 3.29, 5e lid): 68,1 dm³/s 245 m³/h
 roosterfabrikant: Duco
 aanvullende eisen: n.v.t.

*De stand waarin het karakteristiek installatiegeluidniveau wordt beoordeeld

VENTILATIETOEVOER

ruimte	A _{vloer}	vereist vlg. Bouwbesluit	aanwezige toevoercapaciteit	kozijnmerk	roostermaat	type	maximale roostercapaciteit
woonkamer / keuken	35,4 m ²	24,8 dm ³ /s	NT wnk/klk NT wnk/klk	Pui achter J voor	1040 mm 1150 mm	DucoFlat 12 ZR Ducoflit 50 zr	12,0 dm ³ /s 21,0 dm ³ /s
verblijfsgebied 1	35,4 m ²	31,9 dm ³ /s	totaal: 31,9 dm ³ /s				
slaapkamer 1	15,5 m ²	10,9 dm ³ /s	NT sk 1	F achter	833 mm	DucoLine 17 ZR	14,5 dm ³ /s
slaapkamer 2	9,2 m ²	7,0 dm ³ /s	NT sk 2	K voor	450 mm	Ducoflit 50 ZR	8,2 dm ³ /s
slaapkamer 3	7,2 m ²	7,0 dm ³ /s	NT sk 3	F achter	833 mm	DucoLine 10 ZR	8,9 dm ³ /s
verblijfsgebied 2	32,4 m ²	29,2 dm ³ /s	totaal: 29,2 dm ³ /s				
slaapkamer zolder	6,7 m ²	7,0 dm ³ /s	NT sk 4	dakkapel voor	400 mm	ducoflit 50 ZR	7,3 dm ³ /s
verblijfsgebied 3	6,7 m ²	7,0 dm ³ /s	totaal: 7 dm ³ /s				
ventilatie toevoer overige ruimten		n.v.t.					

VENTILATIEAFVOER BOUWBESLUIT 2012

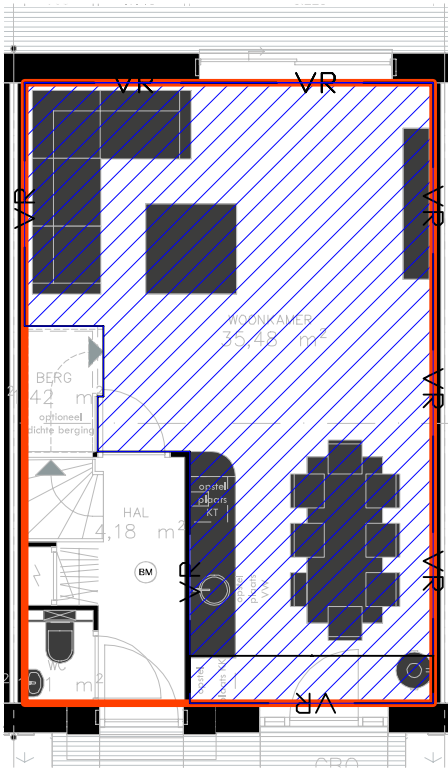
ruimte	aantal	vereist	aanwezig
toilet	1	7,0 dm ³ /s	7,0 dm ³ /s
badkamer	1	14,0 dm ³ /s	14,0 dm ³ /s
keuken	1	21,0 dm ³ /s	33,1 dm ³ /s
totaal		42,0 dm ³ /s	54,1 dm ³ /s
		151 m ³ /h	195 m ³ /h
opstelruimte voor wasautomaat en / of wasdroger	1	14,0 dm ³ /s	14,0 dm ³ /s

OVERSTROOMVOORZIENINGEN

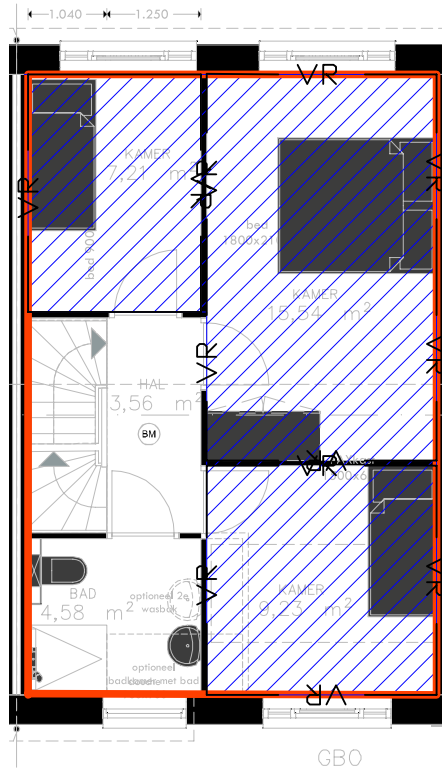
van ruimte	naar ruimte	debiet	overstroom
verkeersruimte	→ woonkamer / keuken	1,2 dm ³ /s	14,4 cm ²
verblijfsgebied 1			
slaapkamer 1	→ verkeersruimte	14,0 dm ³ /s	168,0 cm ²
slaapkamer 2	→ verkeersruimte	8,2 dm ³ /s	98,4 cm ²
slaapkamer 3	→ verkeersruimte	7,0 dm ³ /s	84,0 cm ²
verblijfsgebied 2			
slaapkamer zolder	→ verkeersruimte	7,0 dm ³ /s	84,0 cm ²
verblijfsgebied 3			
verkeersruimte	→ toilet	7,0 dm ³ /s	84,0 cm ²
verkeersruimte	→ badkamer	14,0 dm ³ /s	168,0 cm ²
verkeersruimte	→ berging	14,0 dm ³ /s	168,0 cm ²
overige ruimten			

SPIUVENTILATIE

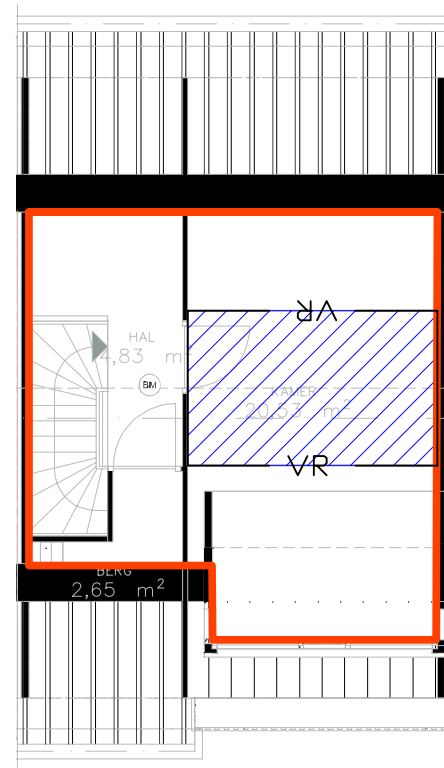
ruimte	A _{vloer} aanwezig	aantal gevels	snelheid	kozijnmerk	A _{netto} vereist	A _{netto} minimaal aanwezig
woonkamer / keuken	35,4 m ²	2	0,4 m/s	diverse	0,266 m ²	≥ 0,531 m ²
verblijfsgebied 1	35,4 m ²	2	0,4 m/s	diverse	0,531 m ²	≥ 0,531 m ²
slaapkamer 1	15,5 m ²	2	0,4 m/s	diverse	0,116 m ²	≥ 0,162 m ²
slaapkamer 2	9,2 m ²	2	0,4 m/s	diverse	0,069 m ²	≥ 0,162 m ²
slaapkamer 3	7,2 m ²	2	0,4 m/s	diverse	0,054 m ²	≥ 0,162 m ²
verblijfsgebied 2	32,4 m ²	2	0,4 m/s	diverse	0,486 m ²	≥ 0,486 m ²
slaapkamer zolder	6,7 m ²	2	0,4 m/s	diverse	0,050 m ²	≥ 0,101 m ²
verblijfsgebied 3	6,7 m ²	2	0,4 m/s	diverse	0,101 m ²	≥ 0,101 m ²



Begane grond



1e verdieping



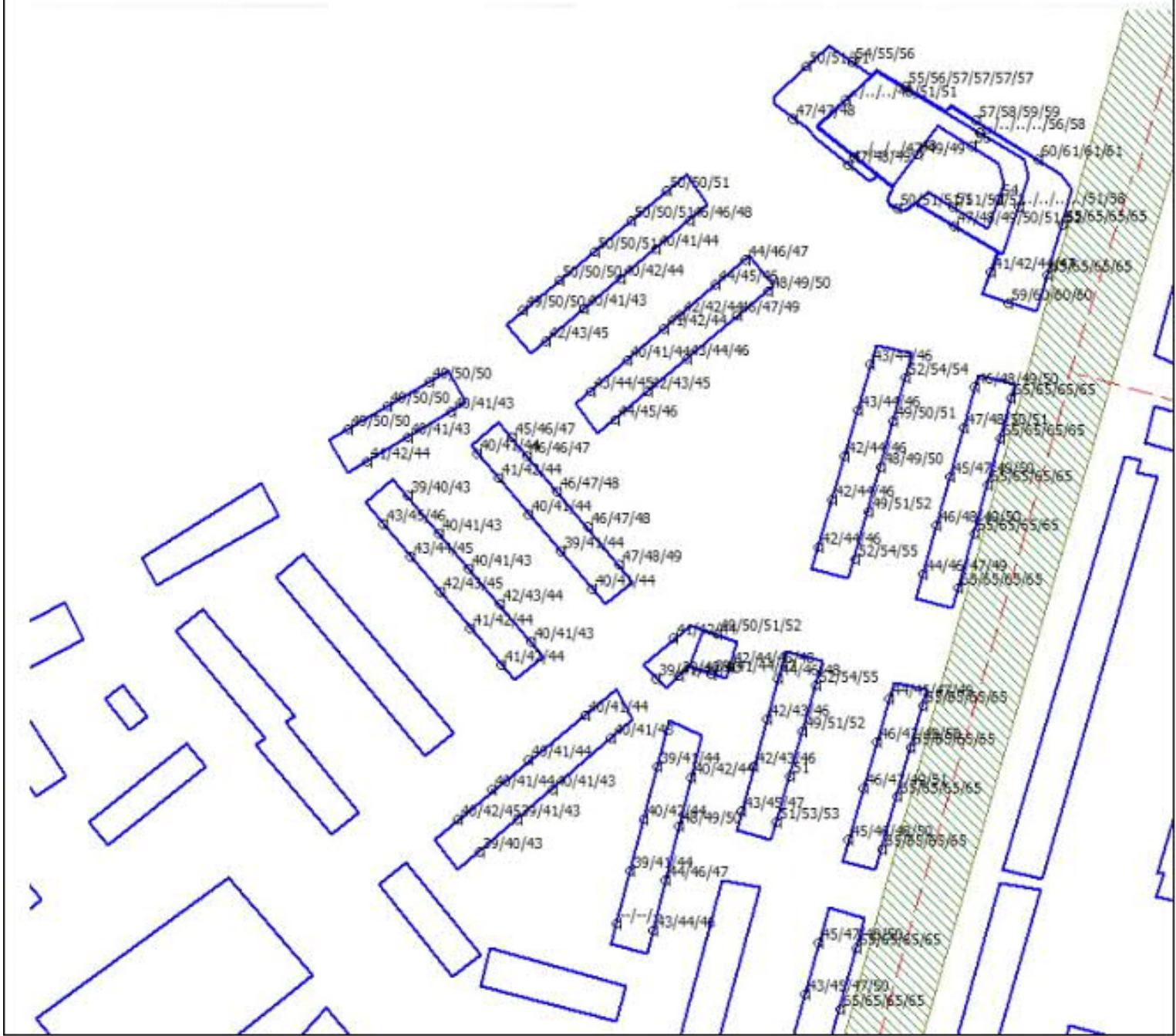
2e verdieping

Tussenwoning blok 4

Bijlage 3 - Geluidwering van de gevel

- Geluidbelasting
- Berekeningen gevelgeluidwering

afbeelding 2: gecumuleerde geluidbelasting exclusief aftrek



project 20160645.004, Zuiderhof fase 3

Projectdatum 18-12-2020

Opdrachtgever RevitalisatieRotterdam B.V.

Uitgevoerd door ■■■■■■■■

gebouw Zuiderhof Tussenwoning blok 4

Rekenmethode NPR 5272

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door ■■■■■■■■

	totaal	125	250	500	1000	2000
Ci		-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0

verblijfsgebied	WK / KKN	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	53 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	26.1 m2						
GA;k	21.3 dB						
GA;k, vereist	20.0 dB						

WK / KKN

Su,ruimte	26.1 m2						
GA;k	21.3 dB						
GA;k, vereist	18 dB						
V	94 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	22.0 dB	GA	33.4	29.6	27.9	26.4	31.0
Lp	31.0 dB	Lp	19.6	23.4	25.1	26.6	22.0

Voorgevel

Su,gevel	8.5 m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	--				
diepte balkon/galerij	-- m	D	--				
GA;k,gevel	24.7 dB						
GA,gevel	25.5 dB	GA,g	25.5	36.7	33.8	30.7	29.7
		Gi,g	22.7	23.8	23.7	25.7	29.4
Lp,gevel	27.5 dB	Lp,g	27.5	16.3	19.2	22.3	23.3
				17.6			

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Kozijn J glas	2.67 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	34.2	18.0	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
Kozijn J fran	0.75 m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	47.7	4.5	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
Kozijn J deu	0.58 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	45.4	6.8	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
Kozijn J naa	15.50 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	48.6	3.6	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
Kozijn J naa	6.40 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	42.7	9.5	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
Ducofit 50 Z	1.15 m	sdu26d	rooster	DucoFit 50 'ZR'	25.4	26.8	--	DneA	26.3	26.8	29.1	23.6	26.0	29.9
				Celev: berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 1.5 m D: 7.0 m				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 3-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.2 m Dh 1.4 m										
				RqA: -1.1										
				Qv: 18.3 dm3/s debiet: 21.0 dm3/s										
Aansluiting g	8.13 m	na50	naad	Band en lat	49.8	2.4	2	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
Dicht deel	4.52 m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	54.3	-2.1	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Achtergevel

Su,gevel	17.6	m2			Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer				Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--										
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H -- m							
diepte balkon/galerij	--	m		D -- m							
GA;k,gevel	<u>23.9</u>	dB									
GA,gevel	24.7	dB			GA,g	24.7	36.1	31.7	31.2	29.2	32.9
					Gi,g		22.1	21.7	24.2	25.2	26.9
Lp,gevel	28.3	dB			Lp,g	28.3	16.9	21.3	21.8	23.8	20.1

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Schuifpui gl	4.86 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	31.6	20.6	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
schuifpui na	13.40 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topaf	49.2	3.0	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
Schuifpui fra	1.62 m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	44.3	7.9	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
Schuifpui sc	8.91 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	41.3	10.9	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
Aansluiting g	10.19 m	na50	naad	Band en lat	48.9	3.3	2	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
Ducoline 10	1.15 m	sdu26o	rooster	DucoFlat 12 'ZR'	24.9	27.3	--	DneA	25.9	27.2	27.3	24.3	25.6	27.3
				Celev: berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 1.5 m D: 10.8 m				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.2 m Dh 2.7 m										
				RqA: -3.5										
				Qv: 11.5 dm3/s debiet: 13.2 dm3/s										
Dicht deel	11.11 m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.4	1.8	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied	Verdieping 1	totaal	125	250	500	1000	2000
-----------------	--------------	--------	-----	-----	-----	------	------

Geluidbelasting	53	dB					
Opgegeven als							
Su,tot	21.9	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)				
GA;k	20.1	dB					
GA;k, vereist	20.0	dB					

Slaapkamer 1

Su,ruimte	8.1	m2								
GA;k	19.7	dB								
GA;k, vereist	18	dB								
V	41.1	m3								
T,ref	0.5	s								
GA	22.0	dB			GA	33.7	30.7	31.4	24.8	30.3
Lp	31.0	dB			Lp	19.3	22.3	21.6	28.2	22.7

Achtergevel

Su,gevel	8.1	m2							Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--														
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m									
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m									
GA;k,gevel	19.7	dB													
GA,gevel	22.0	dB							GA,g	22.0	33.7	30.7	31.4	24.8	30.3
									Gi,g	19.7	20.7	24.4	20.8	24.3	
Lp,gevel	31.0	dB							Lp,g	31.0	19.3	22.3	21.6	28.2	22.7

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Kozijn F gla:	2.37 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	29.6	21.1	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
Kozijn F gla:	1.30 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topaf	54.3	-3.6	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
Kozijn F raa	0.25 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	43.9	6.8	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
Naad Raam	5.30 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	38.4	12.3	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
Kozijn F frar	0.69 m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	43.0	7.7	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
aansluiting c	7.28 m	na50	naad	Band en lat	45.2	5.5	2	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
Ducoline 23	0.83 m	sdu26ia	rooster	DucoLine 17 'ZR'	20.3	30.4	--	DneA	26.4	24.7	27.4	28.5	24.7	28.3
				Celev: berekend				Celev		1.0	1.0	1.2	1.5	1.5
				H: 4.5 m D: 7.0 m				Cpos		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Cpos: 3-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.0 m Dh 1.0 m										
				RqA: -1.2										
				Qv: 17.4 dm3/s debiet: 14.5 dm3/s										
Dicht deel	4.75 m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.0	1.7	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Slaapkamer 3

Su,ruimte	6.1	m2												
GA;k	18.8	dB												
GA;k, vereist	18	dB												
V	19.1	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	19.0	dB							GA	31.4	27.8	28.9	21.4	28.0
Lp	34.0	dB							Lp	21.6	25.2	24.1	31.6	25.0

Achtergevel

Su,gevel	6.1	m2							Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--														
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m									
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m									
GA;k,gevel	18.8	dB													
GA,gevel	19.0	dB							GA,g	19.0	31.4	27.8	28.9	21.4	28.0
									Gi,g		17.4	17.8	21.9	17.4	22
Lp,gevel	34.0	dB							Lp,g	34.0	21.6	25.2	24.1	31.6	25.0

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Kozijn F gla:	2.37 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	28.4	24.4	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
Kozijn F gla:	1.30 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topaf	53.0	-0.2	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
Kozijn F raa	0.25 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	42.7	10.1	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
Naad raamh	5.30 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	37.2	15.6	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
Kozijn F frar	0.69 m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	41.7	11.1	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
Aansluiting	7.28 m	na50	naad	Band en lat	44.0	8.8	2	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
Duocoline 10	0.83 m	sdu271	rooster	DucoLine 10 'ZR'	19.5	33.3	--	DneA	26.8	26.4	28.4	29.5	24.7	29.4
				Celev: berekend				Celev		1.0	1.0	1.2	1.5	1.5
				H: 4.5 m D: 7.0 m				Cpos		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.0 m Dh 1.5 m										
				RqA: -2.9										
				Qv: 10.7 dm3/s debiet: 8.9 dm3/s										
Dicht deel	2.75 m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.2	2.6	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Slaapkamer 2

Su,ruimte	7.8	m2												
GA;k	21.9	dB												
GA;k, vereist	18	dB												
V	33.2	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	23.4	dB							GA	35.4	31.6	28.5	27.6	33.4
Lp	29.6	dB							Lp	17.6	21.4	24.5	25.4	19.6

Voorgevel

Su,gevel	7.8	m2							Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--														
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m									
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m									
GA;k,gevel	<u>21.9</u>	dB													
GA,gevel	23.4	dB							GA,g	23.4	35.4	31.6	28.5	27.6	33.4
									Gi,g	21.4	21.6	21.5	23.6	27.4	
Lp,gevel	29.6	dB							Lp,g	29.6	17.6	21.4	24.5	25.4	19.6

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Kozijn K gla	2.15 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	29.9	21.6	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
Kozijn K gla	12.46 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topaf	44.3	7.2	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
Kozijn K frar	0.67 m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	42.9	8.6	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
Kozijn k raai	0.24 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	44.0	7.5	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
Naad raamh	5.00 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	38.5	13.0	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
Aansluiting	7.00 m	na50	naad	Band en lat	45.3	6.2	2	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
Ducofit 50 Z	0.45 m	sdu26d	rooster	DucoFit 50 'ZR'	22.9	28.6	--	DneA	26.3	26.8	29.1	23.6	26.0	29.9
				Celev: berekend				Celev		1.0	1.0	1.2	1.5	1.5
				H: 4.5 m D: 7.0 m				Cpos		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.0 m Dh 1.5 m										
				RqA: -1.1										
				Qv: 18.3 dm3/s debiet: 8.2 dm3/s										
Dicht deel	4.75 m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	48.9	2.6	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied	Verdieping 2	totaal	125	250	500	1000	2000
-----------------	--------------	--------	-----	-----	-----	------	------

Geluidbelasting	53	dB					
Opgegeven als							
Su,tot	20.4	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)				
GA;k	<u>24.3</u>	dB					
GA;k, vereist	20.0	dB					

Kamer zolder

Su,ruimte	20.4	m2										
GA;k	<u>23.5</u>	dB										
GA;k, vereist	18	dB										
V	50.9	m3										
T,ref	0.5	s										
GA	23.5	dB					GA	33.0	31.6	27.8	28.9	35.0
Lp	<u>29.5</u>	dB					Lp	20.0	21.4	25.2	24.1	18.0

Voorgevel dakkapel

Su,gevel	4.2	m2							Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--														
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m									
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m									
GA;k,gevel	25.3	dB													
GA,gevel	25.3	dB							GA,g	25.3	39.1	34.8	29.6	29.6	35.5
									Gi,g	25.1	24.8	22.6	25.6	29.5	
Lp,gevel	27.7	dB							Lp,g	27.7	13.9	18.2	23.4	23.4	17.5

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	2.48 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	35.6	17.4	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
glasnaad	10.82 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topaf	51.3	1.7	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
raamhout	0.54 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	46.8	6.2	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad raamh	3.04 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	47.1	5.9	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
Frame kozijn	0.32 m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	52.5	0.5	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
Dicht deel d	0.88 m2	pa22b	paneel	GC7, Sandwich, stijve minerale wol van	33.8	19.2	2	RA	23.0	23.0	22.0	17.0	33.0	43.0
ducofit 50 Zi	0.40 m	sdu26d	rooster	DucoFit 50 'ZR'	26.6	26.4	--	DneA	26.3	26.8	29.1	23.6	26.0	29.9
				Celev: berekend				Celev		2.5	3.0	4.0	5.0	5.0
				H: 7.5 m D: 7.0 m				Cpos		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.0 m Dh 1.5 m										
				RqA: -1.1										
				Qv: 18.3 dm3/s debiet: 7.3 dm3/s										

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Zijgevel dakkapel

Su,gevel	0.6	m2							Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--														
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m									
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m									
GA;k,gevel	39.8	dB													
GA,gevel	39.8	dB							GA,g	39.8	47.2	41.9	48.7	52.8	56.9
									Gi,g	33.2	31.9	41.7	48.8	50.9	
Lp,gevel	13.2	dB							Lp,g	13.2	5.8	11.1	4.3	0.2	-3.9

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Frame	0.23 m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	50.9	2.1	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
glas	0.42 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	40.4	12.6	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
Glasnaad	3.16 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topaf	53.6	-0.6	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Zijgevel dakkapel dicht

Su,gevel	0.6	m2							Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--														
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m									
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m									
GA;k,gevel	32.2														
GA,gevel	32.2								GA,g	32.2	46.2	41.2	33.2	46.2	58.2
									Gi,g	32.2	31.2	26.2	42.2	52.2	
Lp,gevel	20.8								Lp,g	20.8	6.8	11.8	19.8	6.8	-5.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	0.65 m2	pa22b	paneel	GC7, Sandwich, stijve minerale wol van	32.2	20.8	2	RA	23.0	23.0	22.0	17.0	33.0	43.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Hellend dak

Su,gevel	10.9	m2							Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--														
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m									
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m									
GA;k,gevel	33.6														
GA,gevel	33.6								GA,g	33.6	36.4	37.4	47.4	50.4	55.4
									Gi,g	22.4	27.4	40.4	46.4	49.4	
Lp,gevel	19.4								Lp,g	19.4	16.6	15.6	5.6	2.6	-2.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Hellend dak	10.87 m2	da36b	dak	Pannendak met knieschot	33.6	19.4	1.5	RA	36.2	25.0	30.0	43.0	49.0	52.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Dak dakkapel

Su,gevel	4	m2							Cl	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--														
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m									
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m									
GA;k,gevel	34.2														
GA,gevel	34.2								GA,g	34.2	39.8	44.8	42.8	37.8	45.8
									Gi,g	25.8	34.8	35.8	33.8	39.8	
Lp,gevel	18.8								Lp,g	18.8	13.2	8.2	10.2	15.2	7.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	4.00 m2	da25	dak, plat	DP1;Houten dakbeschoot+therm. isol.	34.2	18.8	1.5	RA	24.4	16.0	25.0	26.0	24.0	30.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

project 20160645.004, Zuiderhof fase 3

Projectdatum 30-11-2020
 Opdrachtgever Impact Vastgoed B.V.
 Uitgevoerd door ■■■■■■■■

gebouw Zuiderhof hoekwoning blok 8/9

Rekenmethode NPR 5272 totaal 125 250 500 1000 2000
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
 Spectrum weg2012 Ci -14.0 -10.0 -7.0 -4.0 -6.0
 Uitgevoerd door ■■■■■■■■

verblijfsgebied	WK / KKN	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	53 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	36.1 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	25.3 dB						
GA;k, vereist	20.0 dB						

WK / KKN

Su,ruimte	36.1 m2						
GA;k	24.7 dB						
GA;k, vereist	18 dB						
V	93.7 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	24.7 dB	GA	35.4	31.0	31.4	29.5	33.2
Lp	28.3 dB	Lp	17.6	22.0	21.6	23.5	19.8

Achtergevel

Su,gevel	14.3 m2	Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m				
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m				
GA;k,gevel	25.0 dB						
GA,gevel	25.0 dB	GA,g	25.0	36.3	31.9	31.6	29.6
		Gi,g	22.3	21.9	24.6	25.6	27.3
Lp,gevel	28.0 dB	Lp,g	28.0	16.7	21.1	21.4	23.4
				19.7			

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Dicht deel	7.96m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	52.7	0.3	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	4.74m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	32.5	20.5	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
naad glas	13.28m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic	50.1	2.9	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
kozijn frame	0.78m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	48.3	4.7	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
draaiend deel	7.64m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	42.7	10.3	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
Aansluiting g	10.08m	na50	naad	Band en lat	49.7	3.3	2	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
kozijn raamh	0.83m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	44.6	8.4	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
rooster	1.04m	sdu26o	rooster	DucoFlat 12 'ZR'	26.1	26.9	--	DneA	25.9	27.2	27.3	24.3	25.6	27.3
				Celev: berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 1.5 m D: m				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv: 0.2 m Dh: 1.9 m										
				RqA: -3.5										
				Qv: 11.5 dm3/s debiet: 12.0 dm3/s										

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Kopgevel

Su,gevel	21.8	m2			Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer				Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--										
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m					
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m					
GA;k,gevel	<u>35.9</u>	dB									
GA,gevel	35.9	dB			GA,g	35.9	43.1	38.6	45.2	45.7	49.1
					Gi,g	29.1	28.6	38.2	41.7	43.1	
Lp,gevel	17.1	dB			Lp,g	17.1	9.9	14.4	7.8	7.3	3.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Dicht deel	19.57m ²	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	48.8	4.2	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.58m ²	gd27d	glas	4/15/5 mm	37.2	15.8	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
naad glas	9.62m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic	51.5	1.5	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
kozijn frame	0.53m ²	ko37	kozijn	Kozijn K3	50.0	3.0	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
Aansluiting g	5.98m	na50	naad	Band en lat	52.0	1.0	2	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
draaiend dec	3.98m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	45.5	7.5	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
kozijn raamh	0.08m ²	ko33	kozijn	Kozijn K2	54.8	-1.8	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied		Slaapkamers				totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	54	dB									
Opgegeven als											
Su,tot	27.3	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)								
GA;k	21.5	dB									
GA;k, vereist	21.0	dB									

Slaapkamer 1

Su,ruimte	13.2	m2												
GA;k	21.1	dB												
GA;k, vereist	19	dB												
V	41	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	21.2	dB			GA	31.0	27.9	31.1	24.7	30.2				
Lp	32.8	dB			Lp	23.0	26.1	22.9	29.3	23.8				

Achtergevel

Su,gevel	8.1	m ²			Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer				Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--										
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H -- m							
diepte balkon/galerij	--	m		D -- m							
GA;k,gevel	<u>21.6</u>	dB									
GA,gevel	21.8	dB			GA,g	21.8	32.1	29.9	31.8	24.8	30.3
					Gi,g		18.1	19.9	24.8	20.8	24.3
Lp,gevel	32.2	dB			Lp,g	32.2	21.9	24.1	22.2	29.2	23.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Dicht deel	4.67 m ²	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	51.2	2.6	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	2.41 m ²	gd27d	glas	4/15/5 mm	31.7	22.2	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
Kozijn glasn:	15.20 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic	45.7	8.1	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
Kozijn raamf	0.20 m ²	ko33	kozijn	Kozijn K2	47.0	6.8	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
Kier Raamhc	4.26 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	41.5	12.3	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
Kozijn frame	0.78 m ²	ko37	kozijn	Kozijn K3	44.5	9.3	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
aansluiting g	7.40 m	na50	naad	Band en lat	47.3	6.6	2	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
rooster	0.83 m	sdu26ia	rooster	DucoLine 17 'ZR'	22.2	31.6	--	DneA	26.4	24.7	27.4	28.5	24.7	28.3
				Celev. berekend				Celev		1.0	1.0	1.2	1.5	1.5
				H: 4.5 m D: 7.0 m				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.2 m Dh 1.5 m										
				RqA: -1.2										
				Qv: 17.4 dm ³ /s debiet: 14.5 dm ³ /s										

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Kopgevel

Su,gevel	5.1	m ²			Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer				Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--										
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H -- m							
diepte balkon/galerij	--	m		D -- m							
GA;k,gevel	<u>30.2</u>	dB									
GA,gevel	30.3	dB			GA,g	30.3	37.6	32.4	39.5	43.8	47.7
					Gi,g		23.6	22.4	32.5	39.8	41.7
Lp,gevel	23.7	dB			Lp,g	23.7	16.4	21.6	14.5	10.2	6.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Dicht deel	0.91 m ²	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	58.3	-4.5	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	3.05 m ²	gd27d	glas	4/15/5 mm	30.6	23.2	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
Kozijn glasn:	13.67 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic	46.2	7.6	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
Kozijn frame	1.14 m ²	ko37	kozijn	Kozijn K3	42.9	11.0	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
aansluiting g	7.40 m	na50	naad	Band en lat	47.3	6.6	2	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Slaapkamer 2

Su,ruimte	8	m ²								
GA;k	28.5	dB								
GA;k, vereist	19	dB								
V	24.4	m ³								
T,ref	0.5	s								
GA	28.6	dB			GA	35.9	31.0	37.9	38.9	42.4
Lp	25.4	dB			Lp	18.1	23.0	16.1	15.1	11.6

kopgevel

Su,gevel	8	m ²			Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer				Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--										
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m					
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m					
GA;k,gevel	<u>28.5</u>	dB									
GA,gevel	28.6	dB			GA,g	28.6	35.9	31.0	37.9	38.9	42.4
					Gi,g	21.9	21	30.9	34.9	36.4	
Lp,gevel	25.4	dB			Lp,g	25.4	18.1	23.0	16.1	15.1	11.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Dicht deel	4.64 m ²	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	49.1	4.8	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	2.41 m ²	gd27d	glas	4/15/5 mm	29.5	24.4	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
Kozijn glasn	15.20 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic	43.6	10.4	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
Kier Raamhc	4.26 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	39.4	14.6	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
Kozijn raamf	0.20 m ²	ko33	kozijn	Kozijn K2	44.9	9.1	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
aansluiting g	7.40 m	na50	naad	Band en lat	45.1	8.8	2	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
Kozijn frame	0.78 m ²	ko37	kozijn	Kozijn K3	42.4	11.6	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Slaapkamer 3

Su,ruimte	6.1	m ²												
GA;k	18.8	dB												
GA;k, vereist	19	dB												
V	19.1	m ³												
T,ref	0.5	s												
GA	19.0	dB							GA	30.4	27.7	29.5	21.4	28.0
Lp	35.0	dB							Lp	23.6	26.3	24.5	32.6	26.0

Achtergevel

Su,gevel	6.1 m ²	Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	-- m	D	--	m			
GA;k,gevel	<u>18.8</u> dB						
GA,gevel	19.0 dB	GA,g	19.0	30.4	27.7	29.5	21.4 28.0
		Gi,g		16.4	17.7	22.5	17.4 22
Lp,gevel	35.0 dB	Lp,g	35.0	23.6	26.3	24.5	32.6 26.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Dicht deel	3.55 m ²	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	49.1	4.7	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.73 m ²	gd27d	glas	4/15/5 mm	29.7	24.1	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
Kozijn glasn	10.28 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdic	44.1	9.7	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
Kozijn raamf	0.21 m ²	ko33	kozijn	Kozijn K2	43.4	10.3	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
Kier Raamhc	4.40 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	38.0	15.8	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
Kozijn frame	0.58 m ²	ko37	kozijn	Kozijn K3	42.5	11.3	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
aansluiting g	6.40 m	na50	naad	Band en lat	44.6	9.2	2	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
rooster	0.83 m	sdu27l	rooster	DucoLine 10 'ZR'	19.3	34.5	--	DneA	26.8	26.4	28.4	29.5	24.7	29.4
				Celev. berekend				Celev		1.0	1.0	1.2	1.5	1.5
				H: 4.5 m D: 7.0 m				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.2 m Dh 1.0 m										
				RqA: -2.9										
				Qv: 10.7 dm ³ /s debiet: 8.9 dm ³ /s										

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Bijlage 4 - Energieprestatie

- Overzicht energieconcept
- EPC-berekening(en) incl. kwaliteitsverklaringen

ENERGIECONCEPTEN

Berekening conform NEN 7120+C2:2012/C5:2014

PROJECTGEGEVENS

project	Zuiderhof Fase 3
projectnummer	20160645.004
opdrachtgever	Revitalisatie Rotterdam B.V.
datum	29 januari 2021

UITGANGSPUNTEN

EPC-eis	0,40
Berekeningsprogramma	Uniec 2.2.16

BOUWKUNDIG

Begane grondvloer	$R_c = 3,50 \text{ m}^2/\text{KW}$
Langsgevel	$R_c = 4,00 \text{ m}^2/\text{KW}$
Kopgevel	$R_c = 4,50 \text{ m}^2/\text{KW}$
Hellend dakconstructie	$R_c = 6,00 \text{ m}^2/\text{KW}$
Wang dakkapel	$R_c = 2,50 \text{ m}^2/\text{KW}$
Plat dakconstructie	$R_c = 6,00 \text{ m}^2/\text{KW}$
Beglazing	$U_{gl} = 1,10 \text{ W/m}^2/\text{K}$ $g_{gl} = 0,6$ $\psi_{obs} = 0,08 \text{ W/mK}$
Kozijn	hout, $U_{kz} = 1,60 \text{ W/m}^2/\text{K}$
Glasopeningen (incl. kozijn)	$U_w = 1,45 \text{ W/m}^2/\text{K}$
Voordeur	$U_d = 1,45 \text{ W/m}^2/\text{K}$
Lineaire warmteverliezen	werkelijke Y-waarden SBR-details
kruipruimewanden boven mv	$R_c = 4,50 \text{ m}^2/\text{KW}$
kruipruimewanden onder mv	$R_c = 0,20 \text{ m}^2/\text{KW}$
kruipruimtevloer	$R_c = 0,00 \text{ m}^2/\text{KW}$
Kruipruimteventilatie	werkelijk
Buitenzonwering	n.v.t.
Thermische capaciteit	traditioneel, gemengd zwaar
Infiltratie	o.b.v. gebouwenmerken ($q_{i,10} 0,400$)

INSTALLATIETECHNISCH

Verwarming - opwekking	Warmtenet Vattenfall/ Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet
Verwarming - afgifte	Radiatoren
Temperatuurniveau	HT
Aanvullende circulatiepomp	niet aanwezig
Ongeïsoleerde verdeler / verzamelaar	nee
Warmtapwater - opwekking	Warmtenet Vattenfall/ Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet
Leidinglengten	werkelijk (badruimte: 4-6 m en keuken 2-4 m)
Inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$
Koeling	niet aanwezig
Douchewarmtewisselaar	niet aanwezig
Ventilatieprincipe	natuurlijke toe- en mechanische afvoer
Nominmaal vermogen ventilatoren	forfaitair
Specificatie ventilatiesysteem	Duco Comfort System GG (grondgebonden woningen) + ZR-roosters
max. benutting geïnstalleerde ventilatie voor koudebehoefte	ja
max. benutting geïnstalleerde spuicapaciteit voor koudebehoefte	ja
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA C
PV-panelen	320 Wp/paneel, 40 graden, zie epc resultaten
Zonneboiler	n.v.t.

EPC

	0,53	0,40	
	EPC 1e trap	EPC 2e trap	
Hoekwoning Blok 1, voorgevel NW, kopgevel NO	1 PV-paneel, ZO	0,53	0,25
Hoekwoning Blok 1, voorgevel NW, kopgevel ZO	1 PV-paneel, ZO	0,52	0,26
Hoekwoning Blok 3, voorgevel ZW, kopgevel incl. dakkapel ZO	3 PV-panelen, ZW	0,50	0,23
Hoekwoning Blok 4, voorgevel NO, kopgevel NW	1 PV-paneel, ZW	0,53	0,25
Hoekwoning Blok 6, voorgevel NW, kopgevel NO	1 PV-paneel, ZO	0,53	0,25
Hoekwoning Blok 6, voorgevel NW, kopgevel ZW	1 PV-paneel, ZO	0,50	0,23
Hoekwoning Blok 7, voorgevel O, kopgevel N	2 PV-paneel, W	0,52	0,23
Hoekwoning Blok 7, voorgevel O, kopgevel Z	2 PV-paneel, W	0,50	0,23
Hoekwoning Blok 8, voorgevel W, kopgevel incl. dakkapel N	4 PV-panelen, O	0,51	0,21
Hoekwoning Blok 9, voorgevel W, kopgevel incl. dakkapel Z	3 PV-panelen, O	0,53	0,26
Tussenwoning Blok 1, voorgevel NW	1 PV-paneel, ZO	0,51	0,24
Tussenwoning Blok 3, voorgevel ZW	1 PV-paneel, ZW	0,50	0,23
Tussenwoning Blok 4, voorgevel NO	1 PV-paneel, ZW	0,51	0,24
Tussenwoning Blok 5, voorgevel ZO	1 PV-paneel, ZO	0,51	0,24
Tussenwoning Blok 7, voorgevel O	1 PV-paneel, W	0,52	0,25
Tussenwoning Blok 8, voorgevel W	1 PV-paneel, O	0,52	0,25
Tussenwoning Blok 9, voorgevel W	1 PV-paneel, O	0,53	0,26

Opmerkingen:

Infiltratie	Indien geen gebruik wordt gemaakt van de forfaitaire methode voor de bepaling van de infiltratieverliezen, dan is een meetrapport noodzakelijk.
Lineaire warmteverliezen	In de berekening zijn wij uitgegaan van de Y-waarden van de details uit de SBR-publicatie "SBR-referentiedetails combinatie woningbouw". Omdat de werkelijke detaillering enigszins afwijkt van de details uit de SBR-publicatie hebben wij een toeslag van 25% op de y-waarde gehanteerd. Vanwege het ontbreken van relevante projectdetails hebben wij aansluiting gezocht bij overeenkomstige SBRreferentiedetails, inclusief een toeslagfactor van 25%. De nog te ontwikkelen projectdetails moeten op deze betreffende referentiedetails afgestemd worden. Bij afwijkingen moet de EPC-berekening hierop herzien worden. In de EPC-berekening zijn de gebruikte y-waarden terug te vinden.
NVN 7125 (gebiedsmaatregelen)	Als in de EPC-berekening gebruik wordt gemaakt van gebiedsgebonden maatregelen (zoals bijv. stadsverwarming) waarvoor een kwaliteitsverklaring voorhanden is, dan moet volgens het Bouwbesluit een extra controleberekening worden uitgevoerd: - 1e trap: Energieprestatie wordt berekend met een forfaitair verwarmingsrendement. De berekende energieprestatiecoëfficiënt mag ten hoogste 1,33 maal de EPC-eis (voor woonfuncties: $0,60 \cdot 1,33 = 0,80$) zijn. - 2e trap: Energieprestatie wordt berekend met de kwaliteitsverklaring en getoetst aan de EPC-eis (voor woonfuncties: 0,40).

Zijwang dakkapel Rc waarde

Zijwang dakkapel met ramen en kozijnen gelijk te stellen constructieonderdeel

Algemene gegevens

projectomschrijving	20160645 - Zuiderhof fase 3
variant	Hoekwoning blok 1 - kopgevel NO
straat / huisnummer / toevoeging	a
postcode / plaats	1 Rotterdam
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2020
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	hoekwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	1
totaal aantal woningen in het project	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	18-12-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	113,70

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	52,30 m
breedte van het gebouw	5,97 m
hoogte van het gebouw	9,68 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 45,6 m²							
Begane grondvloer	45,57	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, NW - 32,2 m² - 90°							
Gevel	23,63	4,50					minimale belem.
A (Voordeur) (1 stuks)	2,76		1,45	0,00	nee		minimale belem.
B (2 stuks)	5,12		1,45	0,60	nee		minimale belem.
C (1 stuks)	0,68		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 32,2 m² - 90°							
Gevel	20,39	4,50					minimale belem.
E (1 stuks)	3,31		1,45	0,60	nee		minimale belem.
F (1 stuks)	1,85		1,45	0,60	nee		minimale belem.
D (schuifpui) (1 stuks)	6,64		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Kopgevel - buitenlucht, NO - 61,8 m² - 90°							
Gevel	51,27	4,50					minimale belem.
G (kopgevel) (1 stuks)	2,58		1,45	0,60	nee		minimale belem.
H (kopgevel) (1 stuks)	7,99		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, NW - 29,8 m² - 40°							
Dak	29,80	6,00					minimale belem.
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, ZO - 29,8 m² - 40°							
Dak	29,80	6,00					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 45,6 m²					
metselwerk langsgevel	7,48	0,127	101.0.5.01	nee	
onderdorpel entreedeur	1,11	0,225	102.0.3.02	nee	
onderdorpel alu schuifpui	2,51	0,249	102.0.3.18	nee	
metselwerk kopgevel	8,20	0,285	103.2.0.09	nee	
Voorgevel - buitenlucht, NW - 32,2 m² - 90°					
bouwmuur (wsw)	2,90	0,034	204.1.1.01	ja	
kozijnstijl houten kozijn	12,02	0,027	202.0.5.01	nee	
bovendeur houten kozijn	5,82	0,048	203.0.5.01	nee	
onderdorpel houten kozijn	4,71	0,023	201.0.5.01	nee	
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 32,2 m² - 90°					
bouwmuur (wsw)	2,94	0,034	204.1.1.01	ja	
kozijnstijl alu schuifpui	5,16	0,039	202.0.3.09	ja	
bovendeur aluminium schuifpui	2,51	0,055	203.0.3.09	ja	
onderdorpel houten kozijn	2,80	0,023	201.0.5.01	nee	
kozijnstijl houten kozijn	7,40	0,027	202.0.5.01	nee	
bovendeur houten kozijn	2,80	0,048	203.0.5.01	nee	
Kopgevel - buitenlucht, NO - 61,8 m² - 90°					

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
kozijnstijl houten kozijn	10,83	0,027	202.0.5.01	nee	
bovendorpel houten kozijn	5,31	0,048	203.0.5.01	nee	
onderdorpel houten kozijn	2,80	0,023	201.0.5.01	nee	
kop - langsgewel	11,60	0,064	205.1.5.01	nee	
kap - kopgevel	10,74	0,089	403.1.0.01	nee	
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, NW - 29,8 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,55	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	2,61	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,78	0,033	404.4.0.02	nee	
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, ZO - 29,8 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,55	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	2,61	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,78	0,033	404.4.0.02	nee	

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

Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	19,32 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,42 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,87 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0005 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimzewanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimzewanden onder mv ($R_{bw,o}$)	0,30 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,42 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Warmtenet Vattenfall/Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet - secundaire net
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	90 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	16.826 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	3,025
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	3,025

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$

radiator- en/of convectiververwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	> 50 °	0,95
---------------------------------------	------------	-------	----------------------------------	--------	------

regeling warmteafgifte aanwezig	<i>ja</i>
individuele bemetering	<i>ja</i>
afgifterendement ($\eta_{H,em}$)	<i>0,950</i>

Kenmerken distributiesysteem verwarming

ongeïsoleerde verdeler / verzamelaar aanwezig	<i>nee</i>
buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	<i>nee</i>
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	<i>nee</i>
distributierendement ($\eta_{H,dis}$)	<i>1,000</i>

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	<i>1</i>
warmtapwatersysteem ten behoeve van	<i>keuken en badruimte</i>
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	<i>4-6 m</i>
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	<i>2-4 m</i>
inwendige diameter leiding naar aanrecht	<i>$\leq 10 \text{ mm}$</i>
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$)	<i>0,876</i>

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset	<i>ja</i>
afleverset aangesloten op	<i>HT</i>
distributierendement warmtapwater ($\eta_{W,dis}$)	<i>0,750</i>

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	<i>nee</i>
--------------------------	------------

Zonneboiler

zonneboiler	<i>nee</i>
-------------	------------

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	<i>nee</i>
aanvullende circulatiepomp aanwezig	<i>nee</i>
afleverset met elektronica	<i>ja</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco Comfort System GG (grondgebonden woningen) met CO2 sensor in woonkamer + ZR-roosters $\leq 1 \text{ Pa}$</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
--	------------

warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s) *nee*
 luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen *LUKA C*

Passieve koeling

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

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units *18,00 W (1 units)*
 reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan}) *0,364*
 totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units *6,552 W*

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel *320 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	1	ZO	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	5.855 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	3.749 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	2.988 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	529 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.239 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	2.473 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	113,70 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	217,72 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)	
gebouwegebonden installaties	10 GJ

Elektriciteitsgebruik	
gebouwegebonden installaties	1.038 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)	3.187 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	268 kWh
geëxporteerde electriciteit	0 kWh
TOTAAL	3.957 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.277 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	147 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	16.694 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	27.611 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,242 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,25 -

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 2e trap eis inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 1e trap eis.

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.

Algemene gegevens

projectomschrijving	20160645 - Zuiderhof fase 3
variant	Hoekwoning blok 1- kopgevel ZO
straat / huisnummer / toevoeging	a
postcode / plaats	1 Rotterdam
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2020
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	hoekwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	1
totaal aantal woningen in het project	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	18-12-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	113,70

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	52,30 m
breedte van het gebouw	5,97 m
hoogte van het gebouw	9,68 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 45,6 m²							
Begane grondvloer	45,57	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, NW - 32,2 m² - 90°							
Gevel	23,63	4,50					minimale belem.
A (Voordeur) (1 stuks)	2,76		1,45	0,00	nee		minimale belem.
B (2 stuks)	5,12		1,45	0,60	nee		minimale belem.
C (1 stuks)	0,68		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 32,2 m² - 90°							
Gevel	20,39	4,50					minimale belem.
E (1 stuks)	3,31		1,45	0,60	nee		minimale belem.
F (1 stuks)	1,85		1,45	0,60	nee		minimale belem.
D (schuifpui) (1 stuks)	6,64		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Kopgevel - buitenlucht, ZW - 61,8 m² - 90°							
Gevel	51,27	4,50					minimale belem.
G (kopgevel) (1 stuks)	2,58		1,45	0,60	nee		minimale belem.
H (kopgevel) (1 stuks)	7,99		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, NW - 29,8 m² - 40°							
Dak	29,80	6,00					minimale belem.
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, ZO - 29,8 m² - 40°							
Dak	29,80	6,00					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting	
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 45,6 m²						
metselwerk langsgevel	7,48	0,127	101.0.5.01	nee		
onderdorpel entreedeur	1,11	0,225	102.0.3.02	nee		
onderdorpel alu schuifpui	2,51	0,249	102.0.3.18	nee		
metselwerk kopgevel	8,20	0,285	103.2.0.09	nee		
Voorgevel - buitenlucht, NW - 32,2 m² - 90°						
bouwmuur (wsw)	2,90	0,034	204.1.1.01	ja		
kozijnstijl houten kozijn	12,02	0,027	202.0.5.01	nee		
bovendorpel houten kozijn	5,82	0,048	203.0.5.01	nee		
onderdorpel houten kozijn	4,71	0,023	201.0.5.01	nee		
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 32,2 m² - 90°						
bouwmuur (wsw)	2,94	0,034	204.1.1.01	ja		
kozijnstijl alu schuifpui	5,16	0,039	202.0.3.09	ja		
bovendorpel aluminium schuifpui	2,51	0,055	203.0.3.09	ja		
onderdorpel houten kozijn	2,80	0,023	201.0.5.01	nee		
kozijnstijl houten kozijn	7,40	0,027	202.0.5.01	nee		
bovendorpel houten kozijn	2,80	0,048	203.0.5.01	nee		
Kopgevel - buitenlucht, ZW - 61,8 m² - 90°						

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
kozijnstijl houten kozijn	10,83	0,027	202.0.5.01	nee	
bovendorpel houten kozijn	5,31	0,048	203.0.5.01	nee	
onderdorpel houten kozijn	2,80	0,023	201.0.5.01	nee	
kop - langsegevel	11,60	0,064	205.1.5.01	nee	
kap - kopgevel	10,74	0,089	403.1.0.01	nee	
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, NW - 29,8 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,55	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	2,61	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,78	0,033	404.4.0.02	nee	
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, ZO - 29,8 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,55	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	2,61	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,78	0,033	404.4.0.02	nee	

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

Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	19,32 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,42 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,87 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0005 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimzewanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimzewanden onder mv ($R_{bw,o}$)	0,20 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,42 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Warmtenet Vattenfall/Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet - secundaire net
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	90 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	14.892 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	3,025
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	3,025

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$

radiator- en/of convectiververwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	> 50 °	0,95
---------------------------------------	------------	-------	----------------------------------	--------	------

regeling warmteafgifte aanwezig	<i>ja</i>
individuele bemetering	<i>ja</i>
afgifterendement ($\eta_{H,em}$)	<i>0,950</i>

Kenmerken distributiesysteem verwarming

ongeïsoleerde verdeler / verzamelaar aanwezig	<i>nee</i>
buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	<i>nee</i>
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	<i>nee</i>
distributierendement ($\eta_{H,dis}$)	<i>1,000</i>

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	<i>1</i>
warmtapwatersysteem ten behoeve van	<i>keuken en badruimte</i>
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	<i>4-6 m</i>
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	<i>2-4 m</i>
inwendige diameter leiding naar aanrecht	<i>$\leq 10 \text{ mm}$</i>
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$)	<i>0,876</i>

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset	<i>ja</i>
afleverset aangesloten op	<i>HT</i>
distributierendement warmtapwater ($\eta_{W,dis}$)	<i>0,750</i>

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	<i>nee</i>
--------------------------	------------

Zonneboiler

zonneboiler	<i>nee</i>
-------------	------------

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	<i>nee</i>
aanvullende circulatiepomp aanwezig	<i>nee</i>
afleverset met elektronica	<i>ja</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco Comfort System GG (grondgebonden woningen) met CO2 sensor in woonkamer + ZR-roosters $\leq 1 \text{ Pa}$</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
--	------------

warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s) *nee*
 luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen *LUKA C*

Passieve koeling

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

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units *18,00 W (1 units)*
 reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan}) *0,364*
 totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units *6,552 W*

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel *320 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	1	ZO	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	5.182 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	3.749 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	4.423 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	529 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.239 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	2.473 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	113,70 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	217,72 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwegebonden installaties		9 GJ

Elektriciteitsgebruik		
gebouwegebonden installaties		1.193 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)		3.187 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		268 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		4.112 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.306 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	154 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	17.456 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	27.611 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,253 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,26 -

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 2e trap eis inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 1e trap eis.

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.

Algemene gegevens

projectomschrijving	20160645 - Zuiderhof fase 3
variant	Hoekwoning blok 3- met dakkapel zijgevel
straat / huisnummer / toevoeging	a
postcode / plaats	1 Rotterdam
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2020
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	hoekwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	1
totaal aantal woningen in het project	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	29-01-2021
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	110,90

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	8,99 m
breedte van het gebouw	5,55 m
hoogte van het gebouw	9,68 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²							
Begane grondvloer	46,80	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, ZW - 33,6 m² - 90°							
Gevel	22,89	4,50					minimale belem.
A (Voordeur) (1 stuks)	2,76		1,45	0,00	nee		minimale belem.
J (1 stuks)	3,24		1,45	0,60	nee		minimale belem.
O (1 stuks)	4,03		1,45	0,60	nee		minimale belem.
C (1 stuks)	0,68		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, NO - 33,6 m² - 90°							
Gevel	21,02	4,50					minimale belem.
M (1 stuks)	3,40		1,45	0,60	nee		minimale belem.
n (1 stuks)	2,54		1,45	0,60	nee		minimale belem.
D (schuifpui) (1 stuks)	6,64		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Kopgevel - buitenlucht, ZO - 45,5 m² - 90°							
Gevel	45,52	4,50					minimale belem.
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, ZW - 20,6 m² - 40°							
Dak	20,57	6,00					minimale belem.
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, NO - 20,6 m² - 40°							
Dak	20,57	6,00					minimale belem.
Hellend dak - zij - buitenlucht, ZO - 12,3 m² - 90°							
Dak	12,28	6,00					minimale belem.
Uitbouw voorzijde - buitenlucht, ZW - 4,3 m² - 90°							
zijwang dakkapel	0,00	2,50					minimale belem.
Kozijn uitbouw gev...	4,30		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Uitbouw zijgevel - buitenlucht, ZO - 9,6 m² - 90°							
zijwang dakkapel	0,00	2,50					minimale belem.
Kozijn uitbouw gev...	9,60		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Uitbouw achterzijde - buitenlucht, NO - 4,3 m² - 90°							
zijwang dakkapel	0,00	2,50					minimale belem.
Kozijn uitbouw gev...	4,30		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Uitbouw Plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 5,1 m² - 0°							
Dak	5,07	6,00					minimale belem.
Uitbouw vloer - buitenlucht, HOR, vloer - 1,6 m² - 180°							
Dak	1,60	6,00					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting	
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²						
metselwerk langsgevel	5,81	0,127	101.0.5.01	nee		

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
onderdorpel entreedeur	2,01	0,225	102.0.3.02	nee	
onderdorpel alu schuifpui	2,51	0,249	102.0.3.18	nee	
metselwerk kopgevel	8,20	0,285	103.2.0.09	nee	
onderdorpel fundering kozijn	0,79	0,281	102.0.3.02	ja	
Voorgevel - buitenlucht, ZW - 33,6 m² - 90°					
bouwmuur (wsw)	2,90	0,034	204.1.1.01	ja	
kozijnstijl houten kozijn	14,72	0,027	202.0.5.01	nee	
bovendorpel houten kozijn	5,62	0,048	203.0.5.01	nee	
onderdorpel houten kozijn	2,81	0,023	201.0.5.01	nee	
kop - langsgevel	5,80	0,064	205.1.5.01	nee	
Achtergevel - buitenlucht, NO - 33,6 m² - 90°					
bouwmuur (wsw)	2,94	0,034	204.1.1.01	ja	
kozijnstijl alu schuifpui	5,16	0,039	202.0.3.09	ja	
bovendorpel aluminium schuifpui	2,51	0,055	203.0.3.09	ja	
onderdorpel houten kozijn	3,60	0,023	201.0.5.01	nee	
kozijnstijl houten kozijn	6,76	0,027	202.0.5.01	nee	
bovendorpel houten kozijn	3,50	0,048	203.0.5.01	nee	
kop - langsgevel	5,80	0,064	205.1.5.01	nee	
Kopgevel - buitenlucht, ZO - 45,5 m² - 90°					
kap - kopgevel	6,26	0,089	403.1.0.01	nee	
kozijnstijl houten kozijn	6,62	0,027	202.0.5.01	nee	
bovendorpel houten kozijn	3,40	0,048	203.0.5.01	nee	
onderdorpel houten kozijn	3,40	0,023	201.0.5.01	nee	
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, ZW - 20,6 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,55	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,78	0,033	404.4.0.02	nee	
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, NO - 20,6 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,70	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,78	0,033	404.4.0.02	nee	
Hellend dak - zij - buitenlucht, ZO - 12,3 m² - 90°					
hoekkeper	9,72	0,029	422.4.0.01	nee	
Uitbouw voorzijde - buitenlucht, ZW - 4,3 m² - 90°					
Dakkapel - Hellend dak zijkant	2,86	-0,030	427.4.0.01	nee	hellend dak - voorz...
Uitbouw zijgevel - buitenlucht, ZO - 9,6 m² - 90°					
Wang-voorgevel dakkapel	7,74	0,084	B.429.0.0.01 (+25%)	n.v.t.	Aansluiting zij- en...
Uitbouw achterzijde - buitenlucht, NO - 4,3 m² - 90°					
Dakkapel - Hellend dak zijkant	2,86	-0,030	427.4.0.01	nee	wang achterzijde - ...
Uitbouw Plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 5,1 m² - 0°					
Dakkapel - plat dak dakkapel	5,70	0,065	B.430.0.0.01 (+25%)	n.v.t.	uitbouw dakkapel -d...
Dakkapel plat dak - Hellend dak	1,96	0,035	401.0.1.01.T1	nee	hellend dak - plat ...
Uitbouw vloer - buitenlucht, HOR, vloer - 1,6 m² - 180°					
onderdorpel houten kozijn	2,70	0,023	201.0.5.01	nee	vloerrand - wang
voorgevel dakkapel - hellend dak	1,96	0,061	425.4.0.01	ja	

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

Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	19,32 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,42 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,87 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0096 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimzewanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimzewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	0,30 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	0,42 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Warmtenet Vattenfall/Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet - secundaire net
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	106 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	16.447 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	3,025
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	3,025

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5$ m ² K/W	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
individuele bemetering	ja
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

ongeïsoleerde verdeler / verzamelaar aanwezig	nee
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	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	4-6 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	2-4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	≤ 10 mm

afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$) 0,876

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset ja

afleverset aangesloten op HT

distributierendement warmtapwater ($\eta_{W,dis}$) 0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning nee

Zonneboiler

zonneboiler nee

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig nee

aanvullende circulatiepomp aanwezig nee

afleverset met elektronica ja

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
 systeemvariant Duco Comfort System GG (grondgebonden woningen) met CO2 sensor in woonkamer + ZR-roosters ≤ 1 Pa
 luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) 1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)
 correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) 0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend nee

warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s) nee

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen LUKA C

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte ja

max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte ja

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units 17,00 W (1 units)

reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan}) 0,364

totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units 6,188 W

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel

320 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	n _{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	3	ZW	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	5.723 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	3.705 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	6.993 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	500 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.110 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	7.380 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	110,90 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	223,77 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)	
gebouwegebonden installaties	9 GJ

Elektriciteitsgebruik	
gebouwegebonden installaties	1.455 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)	3.109 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	801 kWh
geëxporteerde electriciteit	0 kWh
TOTAAL	3.763 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.196 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	139 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	15.459 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	27.456 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,226 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,23 -

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 2e trap eis inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 1e trap eis.

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.

Algemene gegevens

projectomschrijving	20160645 - Zuiderhof fase 3
variant	Hoekwoning blok 4 - kopgevelraam NW
straat / huisnummer / toevoeging	a
postcode / plaats	1 Rotterdam
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2020
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	hoekwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	1
totaal aantal woningen in het project	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	18-12-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	106,10

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	8,99 m
breedte van het gebouw	5,55 m
hoogte van het gebouw	9,68 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²							
Begane grondvloer	46,80	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, NO - 33,6 m² - 90°							
Gevel	22,73	4,50					minimale belem.
A (Voordeur) (1 stuks)	2,76		1,45	0,00	nee		minimale belem.
O (1 stuks)	4,03		1,45	0,60	nee		minimale belem.
M (1 stuks)	3,40		1,45	0,60	nee		minimale belem.
C (1 stuks)	0,68		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, ZW - 33,6 m² - 90°							
Gevel	21,02	4,50					minimale belem.
M (1 stuks)	3,40		1,45	0,60	nee		minimale belem.
D (schuifpui) (1 stuks)	6,64		1,45	0,60	nee		minimale belem.
n (1 stuks)	2,54		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, NO - 20,6 m² - 40°							
Dak	20,57	6,00					minimale belem.
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, ZW - 20,6 m² - 40°							
Dak	20,57	6,00					minimale belem.
Hellend dak - zij - buitenlucht, NW - 20,0 m² - 90°							
Dak	19,95	6,00					minimale belem.
Kopgevel - buitenlucht, NW - 45,5 m² - 90°							
Gevel	39,58	4,50					minimale belem.
M (1 stuks)	3,40		1,45	0,60	nee		minimale belem.
n (1 stuks)	2,54		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting		
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²							
metselwerk langsgewel	5,81	0,127	101.0.5.01	nee			
onderdorpel entreedeur	2,01	0,225	102.0.3.02	nee			
onderdorpel alu schuifpui	2,51	0,249	102.0.3.18	nee			
metselwerk kopgevel	8,20	0,285	103.2.0.09	nee			
onderdorpel fundering kozijn	0,79	0,281	102.0.3.02	ja			
Voorgevel - buitenlucht, NO - 33,6 m² - 90°							
bouwmuur (wsw)	2,90	0,034	204.1.1.01	ja			
kozijnstijl houten kozijn	14,72	0,027	202.0.5.01	nee			
bovendorpel houten kozijn	5,62	0,048	203.0.5.01	nee			
onderdorpel houten kozijn	2,81	0,023	201.0.5.01	nee			
kop - langsgewel	5,80	0,064	205.1.5.01	nee			
Achtergevel - buitenlucht, ZW - 33,6 m² - 90°							
bouwmuur (wsw)	2,94	0,034	204.1.1.01	ja			
kozijnstijl alu schuifpui	5,16	0,039	202.0.3.09	ja			

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
bovendorpel aluminium schuifpui	2,51	0,055	203.0.3.09	ja	
onderdorpel houten kozijn	3,60	0,023	201.0.5.01	nee	
kozijnstijl houten kozijn	6,76	0,027	202.0.5.01	nee	
bovendorpel houten kozijn	3,50	0,048	203.0.5.01	nee	
kop - langsegevel	5,80	0,064	205.1.5.01	nee	
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, NO - 20,6 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,55	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,78	0,033	404.4.0.02	nee	
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, ZW - 20,6 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,70	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,78	0,033	404.4.0.02	nee	
Hellend dak - zij - buitenlucht, NW - 20,0 m² - 90°					
hoekkeper	9,72	0,029	422.4.0.01	nee	
kap - kopgevel	6,26	0,089	403.1.0.01	nee	
Kopgevel - buitenlucht, NW - 45,5 m² - 90°					
kap - kopgevel	8,22	0,089	403.1.0.01	nee	
kozijnstijl houten kozijn	6,62	0,027	202.0.5.01	nee	
onderdorpel houten kozijn	3,40	0,023	201.0.5.01	nee	
bovendorpel houten kozijn	3,40	0,048	203.0.5.01	nee	

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

Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	19,32 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	0,42 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,87 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0096 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw;o}$)	0,30 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	0,42 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Warmtenet Vattenfall/Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet - secundaire net
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	87 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	15.790 MJ

opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	3,025
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	3,025

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectiververwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
individuele bemeting	ja
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

ongeisoleerde verdeler / verzamelaar aanwezig	nee
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	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	4-6 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	2-4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,876

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset	ja
afleverset aangesloten op	HT
distributierendement warmtapwater ($\eta_{W;dis}$)	0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	nee
--------------------------	-----

Zonneboiler

zonneboiler	nee
-------------	-----

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	nee
aanvullende circulatiepomp aanwezig	nee
afleverset met elektronica	ja

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
-------------------	--

stysteemvariant	<i>Duco Comfort System GG (grondgebonden woningen) met CO2 sensor in woonkamer + ZR-roosters ≤ 1 Pa</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA C</i>

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>16,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	<i>0,364</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>5,824 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	<i>320 Wp/paneel</i>
------------------------------	----------------------

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwning
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	1	ZW	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	5.495 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	3.631 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	3.005 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	470 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	4.889 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	2.460 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	106,10 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	206,57 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)	
gebouwgebonden installaties	9 GJ

Elektriciteitsgebruik	
gebouwgebonden installaties	995 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	2.974 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	267 kWh
geëxporteerde electriciteit	0 kWh
TOTAAL	3.702 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.212 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	149 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	15.837 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	26.158 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,243 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,25 -

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 2e trap eis inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 1e trap eis.

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.

Algemene gegevens

projectomschrijving	20160645 - Zuiderhof fase 3
variant	Hoekwoning blok 6 - kopgevelraam NO
straat / huisnummer / toevoeging	a
postcode / plaats	1 Rotterdam
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2020
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	hoekwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	1
totaal aantal woningen in het project	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	18-12-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	106,10

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	8,99 m
breedte van het gebouw	5,55 m
hoogte van het gebouw	9,68 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²							
Begane grondvloer	46,80	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, NW - 33,6 m² - 90°							
Gevel	22,73	4,50					minimale belem.
A (Voordeur) (1 stuks)	2,76		1,45	0,00	nee		minimale belem.
O (1 stuks)	4,03		1,45	0,60	nee		minimale belem.
M (1 stuks)	3,40		1,45	0,60	nee		minimale belem.
C (1 stuks)	0,68		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 33,6 m² - 90°							
Gevel	21,02	4,50					minimale belem.
M (1 stuks)	3,40		1,45	0,60	nee		minimale belem.
D (schuifpui) (1 stuks)	6,64		1,45	0,60	nee		minimale belem.
n (1 stuks)	2,54		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, NW - 20,6 m² - 40°							
Dak	20,57	6,00					minimale belem.
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, ZO - 20,6 m² - 40°							
Dak	20,57	6,00					minimale belem.
Hellend dak - zij - buitenlucht, NO - 20,0 m² - 90°							
Dak	19,95	6,00					minimale belem.
Kopgevel - buitenlucht, NO - 45,5 m² - 90°							
Gevel	39,58	4,50					minimale belem.
M (1 stuks)	3,40		1,45	0,60	nee		minimale belem.
n (1 stuks)	2,54		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting		
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²							
metselwerk langsgewel	5,81	0,127	101.0.5.01	nee			
onderdorpel entreedeur	2,01	0,225	102.0.3.02	nee			
onderdorpel alu schuifpui	2,51	0,249	102.0.3.18	nee			
metselwerk kopgevel	8,20	0,285	103.2.0.09	nee			
onderdorpel fundering kozijn	0,79	0,281	102.0.3.02	ja			
Voorgevel - buitenlucht, NW - 33,6 m² - 90°							
bouwmuur (wsw)	2,90	0,034	204.1.1.01	ja			
kozijnstijl houten kozijn	14,72	0,027	202.0.5.01	nee			
bovendorpel houten kozijn	5,62	0,048	203.0.5.01	nee			
onderdorpel houten kozijn	2,81	0,023	201.0.5.01	nee			
kop - langsgewel	5,80	0,064	205.1.5.01	nee			
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 33,6 m² - 90°							
bouwmuur (wsw)	2,94	0,034	204.1.1.01	ja			
kozijnstijl alu schuifpui	5,16	0,039	202.0.3.09	ja			

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
bovendorpel aluminium schuifpui	2,51	0,055	203.0.3.09	ja	
onderdorpel houten kozijn	3,60	0,023	201.0.5.01	nee	
kozijnstijl houten kozijn	6,76	0,027	202.0.5.01	nee	
bovendorpel houten kozijn	3,50	0,048	203.0.5.01	nee	
kop - langsgevel	5,80	0,064	205.1.5.01	nee	
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, NW - 20,6 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,55	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,78	0,033	404.4.0.02	nee	
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, ZO - 20,6 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,70	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,78	0,033	404.4.0.02	nee	
Hellend dak - zij - buitenlucht, NO - 20,0 m² - 90°					
hoekkeper	9,72	0,029	422.4.0.01	nee	
kap - kopgevel	6,26	0,089	403.1.0.01	nee	
Kopgevel - buitenlucht, NO - 45,5 m² - 90°					
kap - kopgevel	8,22	0,089	403.1.0.01	nee	
kozijnstijl houten kozijn	6,62	0,027	202.0.5.01	nee	
onderdorpel houten kozijn	3,40	0,023	201.0.5.01	nee	
bovendorpel houten kozijn	3,40	0,048	203.0.5.01	nee	

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

Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	19,32 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	0,42 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,87 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0096 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw;o}$)	0,30 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	0,42 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Warmtenet Vattenfall/Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet - secundaire net
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	87 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	15.733 MJ

opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	3,025
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	3,025

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectiververwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
individuele bemeting	ja
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

ongeisoleerde verdeler / verzamelaar aanwezig	nee
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	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	4-6 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	2-4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,876

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset	ja
afleverset aangesloten op	HT
distributierendement warmtapwater ($\eta_{W;dis}$)	0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	nee
--------------------------	-----

Zonneboiler

zonneboiler	nee
-------------	-----

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	nee
aanvullende circulatiepomp aanwezig	nee
afleverset met elektronica	ja

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem

C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer

stysteemvariant	<i>Duco Comfort System GG (grondgebonden woningen) met CO2 sensor in woonkamer + ZR-roosters ≤ 1 Pa</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA C</i>

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>16,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	<i>0,364</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>5,824 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	<i>320 Wp/paneel</i>
------------------------------	----------------------

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwning
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	1	ZO	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	5.475 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	3.631 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	3.051 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	470 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	4.889 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	2.473 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	106,10 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	206,57 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwegebonden installaties		9 GJ

Elektriciteitsgebruik		
gebouwegebonden installaties		1.000 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)		2.974 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		268 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		3.706 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.212 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	149 MJ/m ²
karacteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	15.849 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	26.158 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,243 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,25 -

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 2e trap eis inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 1e trap eis.

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.

Algemene gegevens

projectomschrijving	20160645 - Zuiderhof fase 3
variant	Hoekwoning blok 6 kopgevel ZW
straat / huisnummer / toevoeging	a
postcode / plaats	1 Rotterdam
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2020
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	hoekwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	1
totaal aantal woningen in het project	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	18-12-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	106,10

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	8,99 m
breedte van het gebouw	5,55 m
hoogte van het gebouw	9,68 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²							
Begane grondvloer	46,80	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, NW - 33,6 m² - 90°							
Gevel	22,73	4,50					minimale belem.
A (Voordeur) (1 stuks)	2,76		1,45	0,00	nee		minimale belem.
O (1 stuks)	4,03		1,45	0,60	nee		minimale belem.
M (1 stuks)	3,40		1,45	0,60	nee		minimale belem.
C (1 stuks)	0,68		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 33,6 m² - 90°							
Gevel	21,02	4,50					minimale belem.
M (1 stuks)	3,40		1,45	0,60	nee		minimale belem.
D (schuifpui) (1 stuks)	6,64		1,45	0,60	nee		minimale belem.
n (1 stuks)	2,54		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, NW - 20,6 m² - 40°							
Dak	20,57	6,00					minimale belem.
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, ZO - 20,6 m² - 40°							
Dak	20,57	6,00					minimale belem.
Hellend dak - zij - buitenlucht, ZW - 20,0 m² - 90°							
Dak	19,95	6,00					minimale belem.
Kopgevel - buitenlucht, ZW - 45,5 m² - 90°							
Gevel	45,52	4,50					minimale belem.
Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting		
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²							
metselwerk langsgevel	5,81	0,127	101.0.5.01	nee			
onderdorpel entree deur	2,01	0,225	102.0.3.02	nee			
onderdorpel alu schuifpui	2,51	0,249	102.0.3.18	nee			
metselwerk kopgevel	8,20	0,285	103.2.0.09	nee			
onderdorpel fundering kozijn	0,79	0,281	102.0.3.02	ja			
Voorgevel - buitenlucht, NW - 33,6 m² - 90°							
bouwmuur (wsw)	2,90	0,034	204.1.1.01	ja			
kozijnstijl houten kozijn	14,72	0,027	202.0.5.01	nee			
bovendorpel houten kozijn	5,62	0,048	203.0.5.01	nee			
onderdorpel houten kozijn	2,81	0,023	201.0.5.01	nee			
kop - langsgevel	5,80	0,064	205.1.5.01	nee			
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 33,6 m² - 90°							
bouwmuur (wsw)	2,94	0,034	204.1.1.01	ja			
kozijnstijl alu schuifpui	5,16	0,039	202.0.3.09	ja			
bovendorpel aluminium schuifpui	2,51	0,055	203.0.3.09	ja			
onderdorpel houten kozijn	3,60	0,023	201.0.5.01	nee			

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
kozijnstijl houten kozijn	6,76	0,027	202.0.5.01	nee	
bovendorpel houten kozijn	3,50	0,048	203.0.5.01	nee	
kop - langsgevel	5,80	0,064	205.1.5.01	nee	
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, NW - 20,6 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,55	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,78	0,033	404.4.0.02	nee	
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, ZO - 20,6 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,70	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,78	0,033	404.4.0.02	nee	
Hellend dak - zij - buitenlucht, ZW - 20,0 m² - 90°					
hoekkeper	9,72	0,029	422.4.0.01	nee	
kap - kopgevel	6,26	0,089	403.1.0.01	nee	
Kopgevel - buitenlucht, ZW - 45,5 m² - 90°					
kap - kopgevel	8,22	0,089	403.1.0.01	nee	
kozijnstijl houten kozijn	6,62	0,027	202.0.5.01	nee	
onderdorpel houten kozijn	3,40	0,023	201.0.5.01	nee	
bovendorpel houten kozijn	3,40	0,048	203.0.5.01	nee	

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

Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	19,32 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,42 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,87 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0096 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	0,30 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,42 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Warmtenet Vattenfall/Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet - secundaire net
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	80 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	15.055 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	3,025

opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W,gen}$) 3,025**Kenmerken afgiftesysteem verwarming**

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig *ja*
 individuele bemetering *ja*
 afgifterendement ($\eta_{H;em}$) 0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

ongeïsoleerde verdeler / verzamelaar aanwezig *nee*
 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 1
 warmtapwatersysteem ten behoeve van *keuken en badruimte*
 gemiddelde leidinglengte naar badruimte *4-6 m*
 gemiddelde leidinglengte naar aanrecht *2-4 m*
 inwendige diameter leiding naar aanrecht $\leq 10 \text{ mm}$
 afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$) 0,876

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset *ja*
 afleverset aangesloten op *HT*
 distributierendement warmtapwater ($\eta_{W;dis}$) 0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning *nee*

Zonneboiler

zonneboiler *nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig *nee*
 aanvullende circulatiepomp aanwezig *nee*
 afleverset met elektronica *ja*

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem *C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*

stysteemvariant	<i>Duco Comfort System GG (grondgebonden woningen) met CO2 sensor in woonkamer + ZR-roosters ≤ 1 Pa</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA C</i>

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>16,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	<i>0,364</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>5,824 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	<i>320 Wp/paneel</i>
------------------------------	----------------------

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwning
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	1	ZO	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	5.239 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	3.631 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	2.102 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	470 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	4.889 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	2.473 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	106,10 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	206,57 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)	
gebouwegebonden installaties	9 GJ

Elektriciteitsgebruik	
gebouwegebonden installaties	897 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)	2.974 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	268 kWh
geëxporteerde electriciteit	0 kWh
TOTAAL	3.603 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.133 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	138 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	14.665 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	26.158 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,225 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,23 -

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 2e trap eis inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 1e trap eis.

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.

Algemene gegevens

projectomschrijving	20160645 - Zuiderhof fase 3
variant	Hoekwoning blok 7 - kopgevelraam N
straat / huisnummer / toevoeging	a
postcode / plaats	1 Rotterdam
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2020
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	hoekwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	1
totaal aantal woningen in het project	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	18-12-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	106,10

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	8,99 m
breedte van het gebouw	5,55 m
hoogte van het gebouw	9,68 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²							
Begane grondvloer	46,80	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, O - 33,6 m² - 90°							
Gevel	22,73	4,50					minimale belem.
A (Voordeur) (1 stuks)	2,76		1,45	0,00	nee		minimale belem.
O (1 stuks)	4,03		1,45	0,60	nee		minimale belem.
M (1 stuks)	3,40		1,45	0,60	nee		minimale belem.
C (1 stuks)	0,68		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, W - 33,6 m² - 90°							
Gevel	21,02	4,50					minimale belem.
M (1 stuks)	3,40		1,45	0,60	nee		minimale belem.
D (schuifpui) (1 stuks)	6,64		1,45	0,60	nee		minimale belem.
n (1 stuks)	2,54		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, O - 20,6 m² - 40°							
Dak	20,57	6,00					minimale belem.
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, W - 20,6 m² - 40°							
Dak	20,57	6,00					minimale belem.
Hellend dak - zij - buitenlucht, N - 20,0 m² - 90°							
Dak	19,95	6,00					minimale belem.
Kopgevel - buitenlucht, N - 45,5 m² - 90°							
Gevel	39,58	4,50					minimale belem.
M (1 stuks)	3,40		1,45	0,60	nee		minimale belem.
n (1 stuks)	2,54		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting		
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²							
metselwerk langsgewel	5,81	0,127	101.0.5.01	nee			
onderdorpel entreedeur	2,01	0,225	102.0.3.02	nee			
onderdorpel alu schuifpui	2,51	0,249	102.0.3.18	nee			
metselwerk kopgevel	8,20	0,285	103.2.0.09	nee			
onderdorpel fundering kozijn	0,79	0,281	102.0.3.02	ja			
Voorgevel - buitenlucht, O - 33,6 m² - 90°							
bouwmuur (wsw)	2,90	0,034	204.1.1.01	ja			
kozijnstijl houten kozijn	14,72	0,027	202.0.5.01	nee			
bovendorpel houten kozijn	5,62	0,048	203.0.5.01	nee			
onderdorpel houten kozijn	2,81	0,023	201.0.5.01	nee			
kop - langsgewel	5,80	0,064	205.1.5.01	nee			
Achtergevel - buitenlucht, W - 33,6 m² - 90°							
bouwmuur (wsw)	2,94	0,034	204.1.1.01	ja			
kozijnstijl alu schuifpui	5,16	0,039	202.0.3.09	ja			

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
bovendorpel aluminium schuifpui	2,51	0,055	203.0.3.09	ja	
onderdorpel houten kozijn	3,60	0,023	201.0.5.01	nee	
kozijnstijl houten kozijn	6,76	0,027	202.0.5.01	nee	
bovendorpel houten kozijn	3,50	0,048	203.0.5.01	nee	
kop - langsegevel	5,80	0,064	205.1.5.01	nee	
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, O - 20,6 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,55	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,78	0,033	404.4.0.02	nee	
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, W - 20,6 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,70	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,78	0,033	404.4.0.02	nee	
Hellend dak - zij - buitenlucht, N - 20,0 m² - 90°					
hoekkeper	9,72	0,029	422.4.0.01	nee	
kap - kopgevel	6,26	0,089	403.1.0.01	nee	
Kopgevel - buitenlucht, N - 45,5 m² - 90°					
kap - kopgevel	8,22	0,089	403.1.0.01	nee	
kozijnstijl houten kozijn	6,62	0,027	202.0.5.01	nee	
onderdorpel houten kozijn	3,40	0,023	201.0.5.01	nee	
bovendorpel houten kozijn	3,40	0,048	203.0.5.01	nee	

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

Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	19,32 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	0,42 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,87 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0096 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw;o}$)	0,30 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	0,42 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Warmtenet Vattenfall/Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet - secundaire net
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	87 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	16.733 MJ

opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	3,025
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	3,025

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectiververwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
individuele bemeting	ja
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

ongeisoleerde verdeler / verzamelaar aanwezig	nee
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	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	4-6 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	2-4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,876

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset	ja
afleverset aangesloten op	HT
distributierendement warmtapwater ($\eta_{W;dis}$)	0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	nee
--------------------------	-----

Zonneboiler

zonneboiler	nee
-------------	-----

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	nee
aanvullende circulatiepomp aanwezig	nee
afleverset met elektronica	ja

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
-------------------	--

stysteemvariant	<i>Duco Comfort System GG (grondgebonden woningen) met CO2 sensor in woonkamer + ZR-roosters ≤ 1 Pa</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA C</i>

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>16,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	<i>0,364</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>5,824 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	<i>320 Wp/paneel</i>
------------------------------	----------------------

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	2	W	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	5.823 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	3.631 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	2.911 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	470 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	4.889 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	4.081 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	106,10 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	206,57 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwegebonden installaties		9 GJ

Elektriciteitsgebruik		
gebouwegebonden installaties		985 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)		2.974 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		443 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		3.516 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.135 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	136 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	14.449 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	26.158 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,221 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,23 -

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 2e trap eis inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 1e trap eis.

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.

Algemene gegevens

projectomschrijving	20160645 - Zuiderhof fase 3
variant	Hoekwoning blok 7 - kopgevelraam Z
straat / huisnummer / toevoeging	a
postcode / plaats	1 Rotterdam
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2020
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	hoekwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	1
totaal aantal woningen in het project	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	18-12-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	106,10

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	8,99 m
breedte van het gebouw	5,55 m
hoogte van het gebouw	9,68 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²							
Begane grondvloer	46,80	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, O - 33,6 m² - 90°							
Gevel	22,73	4,50					minimale belem.
A (Voordeur) (1 stuks)	2,76		1,45	0,00	nee		minimale belem.
O (1 stuks)	4,03		1,45	0,60	nee		minimale belem.
M (1 stuks)	3,40		1,45	0,60	nee		minimale belem.
C (1 stuks)	0,68		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, W - 33,6 m² - 90°							
Gevel	21,02	4,50					minimale belem.
M (1 stuks)	3,40		1,45	0,60	nee		minimale belem.
D (schuifpui) (1 stuks)	6,64		1,45	0,60	nee		minimale belem.
n (1 stuks)	2,54		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, O - 20,6 m² - 40°							
Dak	20,57	6,00					minimale belem.
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, W - 20,6 m² - 40°							
Dak	20,57	6,00					minimale belem.
Hellend dak - zij - buitenlucht, Z - 20,0 m² - 90°							
Dak	19,95	6,00					minimale belem.
Kopgevel - buitenlucht, Z - 45,5 m² - 90°							
Gevel	39,58	4,50					minimale belem.
M (1 stuks)	3,40		1,45	0,60	nee		minimale belem.
n (1 stuks)	2,54		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting		
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²							
metselwerk langsgewel	5,81	0,127	101.0.5.01	nee			
onderdorpel entree deur	2,01	0,225	102.0.3.02	nee			
onderdorpel alu schuifpui	2,51	0,249	102.0.3.18	nee			
metselwerk kopgevel	8,20	0,285	103.2.0.09	nee			
onderdorpel fundering kozijn	0,79	0,281	102.0.3.02	ja			
Voorgevel - buitenlucht, O - 33,6 m² - 90°							
bouwmuur (wsw)	2,90	0,034	204.1.1.01	ja			
kozijnstijl houten kozijn	14,72	0,027	202.0.5.01	nee			
bovendorpel houten kozijn	5,62	0,048	203.0.5.01	nee			
onderdorpel houten kozijn	2,81	0,023	201.0.5.01	nee			
kop - langsgewel	5,80	0,064	205.1.5.01	nee			
Achtergevel - buitenlucht, W - 33,6 m² - 90°							
bouwmuur (wsw)	2,94	0,034	204.1.1.01	ja			
kozijnstijl alu schuifpui	5,16	0,039	202.0.3.09	ja			

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
bovendorpel aluminium schuifpui	2,51	0,055	203.0.3.09	ja	
onderdorpel houten kozijn	3,60	0,023	201.0.5.01	nee	
kozijnstijl houten kozijn	6,76	0,027	202.0.5.01	nee	
bovendorpel houten kozijn	3,50	0,048	203.0.5.01	nee	
kop - langsegevel	5,80	0,064	205.1.5.01	nee	
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, O - 20,6 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,55	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,78	0,033	404.4.0.02	nee	
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, W - 20,6 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,70	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,78	0,033	404.4.0.02	nee	
Hellend dak - zij - buitenlucht, Z - 20,0 m² - 90°					
hoekkeper	9,72	0,029	422.4.0.01	nee	
kap - kopgevel	6,26	0,089	403.1.0.01	nee	
Kopgevel - buitenlucht, Z - 45,5 m² - 90°					
kap - kopgevel	8,22	0,089	403.1.0.01	nee	
kozijnstijl houten kozijn	6,62	0,027	202.0.5.01	nee	
onderdorpel houten kozijn	3,40	0,023	201.0.5.01	nee	
bovendorpel houten kozijn	3,40	0,048	203.0.5.01	nee	

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

Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	19,32 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	0,42 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,87 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0096 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw;o}$)	0,30 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	0,42 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Warmtenet Vattenfall/Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet - secundaire net
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	87 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	14.727 MJ

opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	3,025
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	3,025

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectiververwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
individuele bemetering	ja
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

ongeisoleerde verdeler / verzamelaar aanwezig	nee
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	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	4-6 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	2-4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,876

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset	ja
afleverset aangesloten op	HT
distributierendement warmtapwater ($\eta_{W;dis}$)	0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	nee
--------------------------	-----

Zonneboiler

zonneboiler	nee
-------------	-----

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	nee
aanvullende circulatiepomp aanwezig	nee
afleverset met elektronica	ja

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
-------------------	--

stelsysteemvariant	<i>Duco Comfort System GG (grondgebonden woningen) met CO2 sensor in woonkamer + ZR-roosters ≤ 1 Pa</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09 (forfaitair conform stelsysteemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,64 (forfaitair conform stelsysteemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA C</i>

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>16,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	<i>0,364</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>5,824 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	<i>320 Wp/paneel</i>
------------------------------	----------------------

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwning
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	2	W	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	5.125 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	3.631 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	4.114 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	470 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	4.889 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	4.081 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	106,10 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	206,57 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwegebonden installaties		9 GJ

Elektriciteitsgebruik		
gebouwegebonden installaties		1.116 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)		2.974 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		443 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		3.647 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.148 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	141 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	14.954 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	26.158 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,229 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,23 -

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 2e trap eis inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 1e trap eis.

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.

Algemene gegevens

projectomschrijving	20160645 - Zuiderhof fase 3
variant	Hoekwoning blok 8- met uitbouw kopgevel N
straat / huisnummer / toevoeging	a
postcode / plaats	1 Rotterdam
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2020
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	hoekwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	1
totaal aantal woningen in het project	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	18-12-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	110,90

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	8,99 m
breedte van het gebouw	5,55 m
hoogte van het gebouw	9,68 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²							
Begane grondvloer	46,80	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, W - 33,6 m² - 90°							
Gevel	22,89	4,50					minimale belem.
A (Voordeur) (1 stuks)	2,76		1,45	0,00	nee		minimale belem.
J (1 stuks)	3,24		1,45	0,60	nee		minimale belem.
O (1 stuks)	4,03		1,45	0,60	nee		minimale belem.
C (1 stuks)	0,68		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, O - 33,6 m² - 90°							
Gevel	21,02	4,50					minimale belem.
M (1 stuks)	3,40		1,45	0,60	nee		minimale belem.
n (1 stuks)	2,54		1,45	0,60	nee		minimale belem.
D (schuifpui) (1 stuks)	6,64		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Kopgevel - buitenlucht, N - 45,5 m² - 90°							
Gevel	45,52	4,50					minimale belem.
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, W - 20,6 m² - 40°							
Dak	20,57	6,00					minimale belem.
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, O - 20,6 m² - 40°							
Dak	20,57	6,00					minimale belem.
Hellend dak - zij - buitenlucht, N - 12,3 m² - 90°							
Dak	12,28	6,00					minimale belem.
Uitbouw voorzijde - buitenlucht, W - 4,3 m² - 90°							
zijwang dakkapel	0,00	2,50					minimale belem.
Kozijn uitbouw gev...	4,30		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Uitbouw zijgevel - buitenlucht, N - 9,6 m² - 90°							
zijwang dakkapel	0,00	2,50					minimale belem.
Kozijn uitbouw gev...	9,60		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Uitbouw achterzijde - buitenlucht, O - 4,3 m² - 90°							
zijwang dakkapel	0,00	2,50					minimale belem.
Kozijn uitbouw gev...	4,30		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Uitbouw Plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 5,1 m² - 0°							
Dak	5,07	6,00					minimale belem.
Uitbouw vloer - buitenlucht, HOR, vloer - 1,6 m² - 180°							
Plat dak	1,60	6,00					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting	
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²						

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
metselwerk langsgevel	5,81	0,127	101.0.5.01	nee	
onderdorpel entree deur	2,01	0,225	102.0.3.02	nee	
onderdorpel alu schuifpui	2,51	0,249	102.0.3.18	nee	
metselwerk kopgevel	8,20	0,285	103.2.0.09	nee	
onderdorpel fundering kozijn	0,79	0,281	102.0.3.02	ja	
Voorgevel - buitenlucht, W - 33,6 m² - 90°					
bouwmuur (wsw)	2,90	0,034	204.1.1.01	ja	
kozijnstijl houten kozijn	14,72	0,027	202.0.5.01	nee	
bovendorpel houten kozijn	5,62	0,048	203.0.5.01	nee	
onderdorpel houten kozijn	2,81	0,023	201.0.5.01	nee	
kop - langsgevel	5,80	0,064	205.1.5.01	nee	
Achtergevel - buitenlucht, O - 33,6 m² - 90°					
bouwmuur (wsw)	2,94	0,034	204.1.1.01	ja	
kozijnstijl alu schuifpui	5,16	0,039	202.0.3.09	ja	
bovendorpel aluminium schuifpui	2,51	0,055	203.0.3.09	ja	
onderdorpel houten kozijn	3,60	0,023	201.0.5.01	nee	
kozijnstijl houten kozijn	6,76	0,027	202.0.5.01	nee	
bovendorpel houten kozijn	3,50	0,048	203.0.5.01	nee	
kop - langsgevel	5,80	0,064	205.1.5.01	nee	
Kopgevel - buitenlucht, N - 45,5 m² - 90°					
kap - kopgevel	6,26	0,089	403.1.0.01	nee	
kozijnstijl houten kozijn	6,62	0,027	202.0.5.01	nee	
bovendorpel houten kozijn	3,40	0,048	203.0.5.01	nee	
onderdorpel houten kozijn	3,40	0,023	201.0.5.01	nee	
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, W - 20,6 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,55	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,78	0,033	404.4.0.02	nee	
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, O - 20,6 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,70	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,78	0,033	404.4.0.02	nee	
Hellend dak - zij - buitenlucht, N - 12,3 m² - 90°					
hoekkeper	9,72	0,029	422.4.0.01	nee	
Uitbouw voorzijde - buitenlucht, W - 4,3 m² - 90°					
Dakkapel - Hellend dak zijkant	2,86	-0,030	427.4.0.01	nee	hellend dak - voorz...
Uitbouw zijgevel - buitenlucht, N - 9,6 m² - 90°					
Wang-voorgevel dakkapel	7,74	0,084	B.429.0.0.01 (+25%)	n.v.t.	Aansluiting zij- en...
Uitbouw achterzijde - buitenlucht, O - 4,3 m² - 90°					
Dakkapel - Hellend dak zijkant	2,86	-0,030	427.4.0.01	nee	wang achterzijde - ...
Uitbouw Plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 5,1 m² - 0°					
Dakkapel - plat dak dakkapel	5,70	0,065	B.430.0.0.01 (+25%)	n.v.t.	uitbouw dakkapel -d...
Dakkapel plat dak - Hellend dak	1,96	0,035	401.0.1.01.T1	nee	hellend dak - plat ...
Uitbouw vloer - buitenlucht, HOR, vloer - 1,6 m² - 180°					
onderdorpel houten kozijn	2,70	0,023	201.0.5.01	nee	vloerrand - wang
voorgevel dakkapel - hellend dak	1,96	0,061	425.4.0.01	ja	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)**Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte**

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	19,32 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,42 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,87 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0096 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimzewanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimzewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	0,30 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	0,42 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen**verwarming/warmtapwater 1****Opwekking**

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Warmtenet Vattenfall/Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet - secundaire net
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	106 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	18.543 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	3,025
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	3,025

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5$ m ² K/W	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
individuele bemetering	ja
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

ongeisoleerde verdeler / verzamelaar aanwezig	nee
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	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	4-6 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	2-4 m

inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,876

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset	ja
afleverset aangesloten op	HT
distributierendement warmtapwater ($\eta_{W;dis}$)	0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	nee
--------------------------	-----

Zonneboiler

zonneboiler	nee
-------------	-----

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	nee
aanvullende circulatiepomp aanwezig	nee
afleverset met elektronica	ja

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
stelsysteemvariant	<i>Duco Comfort System GG (grondgebonden woningen) met CO2 sensor in woonkamer + ZR-roosters $\leq 1 \text{ Pa}$</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	nee
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	nee
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA C

Passieve koeling

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

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	17,00 W (1 units)
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	0,364
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	6,188 W

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel

320 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	n _{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwning
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	4	O	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	6.453 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	3.705 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	5.806 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	500 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.110 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	8.224 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	110,90 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	223,77 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)	
gebouwegebonden installaties	10 GJ

Elektriciteitsgebruik	
gebouwegebonden installaties	1.326 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)	3.109 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	892 kWh
geëxporteerde electriciteit	0 kWh
TOTAAL	3.543 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.136 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	128 MJ/m ²
karacteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	14.157 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	27.456 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,207 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,21 -

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 2e trap eis inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 1e trap eis.

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.

Algemene gegevens

projectomschrijving	20160645 - Zuiderhof fase 3
variant	Hoekwoning blok 9- met dakkapel kopgevel Z
straat / huisnummer / toevoeging	a
postcode / plaats	1 Rotterdam
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2020
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	hoekwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	1
totaal aantal woningen in het project	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	18-12-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	110,90

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	8,99 m
breedte van het gebouw	5,55 m
hoogte van het gebouw	9,68 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²							
Begane grondvloer	46,80	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, W - 33,6 m² - 90°							
Gevel	22,89	4,50					minimale belem.
A (Voordeur) (1 stuks)	2,76		1,45	0,00	nee		minimale belem.
J (1 stuks)	3,24		1,45	0,60	nee		minimale belem.
O (1 stuks)	4,03		1,45	0,60	nee		minimale belem.
C (1 stuks)	0,68		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, O - 33,6 m² - 90°							
Gevel	21,02	4,50					minimale belem.
M (1 stuks)	3,40		1,45	0,60	nee		minimale belem.
n (1 stuks)	2,54		1,45	0,60	nee		minimale belem.
D (schuifpui) (1 stuks)	6,64		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Kopgevel - buitenlucht, Z - 45,5 m² - 90°							
Gevel	45,52	4,50					minimale belem.
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, W - 20,6 m² - 40°							
Dak	20,57	6,00					minimale belem.
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, O - 20,6 m² - 40°							
Dak	20,57	6,00					minimale belem.
Hellend dak - zij - buitenlucht, Z - 12,3 m² - 90°							
Dak	12,28	6,00					minimale belem.
Uitbouw voorzijde - buitenlucht, W - 4,3 m² - 90°							
zijwang dakkapel	0,00	2,50					minimale belem.
Kozijn uitbouw gev...	4,30		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Uitbouw zijgevel - buitenlucht, Z - 9,6 m² - 90°							
zijwang dakkapel	0,00	2,50					minimale belem.
Kozijn uitbouw gev...	9,60		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Uitbouw achterzijde - buitenlucht, O - 4,3 m² - 90°							
zijwang dakkapel	0,00	2,50					minimale belem.
Kozijn uitbouw gev...	4,30		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Uitbouw Plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 5,1 m² - 0°							
Dak	5,07	6,00					minimale belem.
Uitbouw vloer - buitenlucht, HOR, vloer - 1,6 m² - 180°							
Dak	1,60	6,00					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting	
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²						

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
metselwerk langsgevel	5,81	0,127	101.0.5.01	nee	
onderdorpel entreedeur	2,01	0,225	102.0.3.02	nee	
onderdorpel alu schuifpui	2,51	0,249	102.0.3.18	nee	
metselwerk kopgevel	8,20	0,285	103.2.0.09	nee	
onderdorpel fundering kozijn	0,79	0,281	102.0.3.02	ja	
Voorgevel - buitenlucht, W - 33,6 m² - 90°					
bouwmuur (wsw)	2,90	0,034	204.1.1.01	ja	
kozijnstijl houten kozijn	14,72	0,027	202.0.5.01	nee	
bovendorpel houten kozijn	5,62	0,048	203.0.5.01	nee	
onderdorpel houten kozijn	2,81	0,023	201.0.5.01	nee	
kop - langsgevel	5,80	0,064	205.1.5.01	nee	
Achtergevel - buitenlucht, O - 33,6 m² - 90°					
bouwmuur (wsw)	2,94	0,034	204.1.1.01	ja	
kozijnstijl alu schuifpui	5,16	0,039	202.0.3.09	ja	
bovendorpel aluminium schuifpui	2,51	0,055	203.0.3.09	ja	
onderdorpel houten kozijn	3,60	0,023	201.0.5.01	nee	
kozijnstijl houten kozijn	6,76	0,027	202.0.5.01	nee	
bovendorpel houten kozijn	3,50	0,048	203.0.5.01	nee	
kop - langsgevel	5,80	0,064	205.1.5.01	nee	
Kopgevel - buitenlucht, Z - 45,5 m² - 90°					
kap - kopgevel	6,26	0,089	403.1.0.01	nee	
kozijnstijl houten kozijn	6,62	0,027	202.0.5.01	nee	
bovendorpel houten kozijn	3,40	0,048	203.0.5.01	nee	
onderdorpel houten kozijn	3,40	0,023	201.0.5.01	nee	
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, W - 20,6 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,55	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,78	0,033	404.4.0.02	nee	
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, O - 20,6 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,70	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,78	0,033	404.4.0.02	nee	
Hellend dak - zij - buitenlucht, Z - 12,3 m² - 90°					
hoekkeper	9,72	0,029	422.4.0.01	nee	
Uitbouw voorzijde - buitenlucht, W - 4,3 m² - 90°					
Dakkapel - Hellend dak zijkant	2,86	-0,030	427.4.0.01	nee	hellend dak - voorz...
Uitbouw zijgevel - buitenlucht, Z - 9,6 m² - 90°					
Wang-voorgevel dakkapel	7,74	0,084	B.429.0.0.01 (+25%)	n.v.t.	Aansluiting zij- en...
Uitbouw achterzijde - buitenlucht, O - 4,3 m² - 90°					
Dakkapel - Hellend dak zijkant	2,86	-0,030	427.4.0.01	nee	wang achterzijde - ...
Uitbouw Plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 5,1 m² - 0°					
Dakkapel - plat dak dakkapel	5,70	0,065	B.430.0.0.01 (+25%)	n.v.t.	uitbouw dakkapel -d...
Dakkapel plat dak - Hellend dak	1,96	0,035	401.0.1.01.T1	nee	hellend dak - plat ...
Uitbouw vloer - buitenlucht, HOR, vloer - 1,6 m² - 180°					
onderdorpel houten kozijn	2,70	0,023	201.0.5.01	nee	vloerrand - wang
voorgevel dakkapel - hellend dak	1,96	0,061	425.4.0.01	ja	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)**Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte**

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	19,32 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,42 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,87 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0096 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimzewanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimzewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	0,30 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	0,42 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen**verwarming/warmtapwater 1****Opwekking**

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Warmtenet Vattenfall/Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet - secundaire net
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	106 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	15.691 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	3,025
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	3,025

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5$ m ² K/W	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
individuele bemetering	ja
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

ongeïsoleerde verdeler / verzamelaar aanwezig	nee
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	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	4-6 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	2-4 m

inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,876

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset	ja
afleverset aangesloten op	HT
distributierendement warmtapwater ($\eta_{W;dis}$)	0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	nee
--------------------------	-----

Zonneboiler

zonneboiler	nee
-------------	-----

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	nee
aanvullende circulatiepomp aanwezig	nee
afleverset met elektronica	ja

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
stelsysteemvariant	<i>Duco Comfort System GG (grondgebonden woningen) met CO2 sensor in woonkamer + ZR-roosters $\leq 1 \text{ Pa}$</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	nee
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	nee
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA C

Passieve koeling

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

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	17,00 W (1 units)
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	0,364
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	6,188 W

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel

320 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	n _{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	3	O	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	5.460 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	3.705 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	8.295 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	500 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.110 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	6.168 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	110,90 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	223,77 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwegebonden installaties		9 GJ

Elektriciteitsgebruik		
gebouwegebonden installaties		1.596 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)		3.109 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		669 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		4.036 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.327 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	160 MJ/m ²
karacteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	17.710 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	27.456 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,259 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,26 -

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 2e trap eis inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 1e trap eis.

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.

Algemene gegevens

projectomschrijving	20160645 - Zuiderhof fase 3
variant	Tussenwoning blok 1
straat / huisnummer / toevoeging	a
postcode / plaats	1 Rotterdam
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2020
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	tussenwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	1
totaal aantal woningen in het project	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	18-12-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	118,90

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	8,99 m
breedte van het gebouw	5,70 m
hoogte van het gebouw	9,68 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²							
Begane grondvloer	46,80	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, NW - 33,6 m² - 90°							
Gevel	20,44	4,50					minimale belem.
A (Voordeur) (1 stuks)	2,76		1,45	0,00	nee		minimale belem.
I (2 stuks)	6,48		1,45	0,60	nee		minimale belem.
J (1 stuks)	3,24		1,45	0,60	nee		minimale belem.
C (1 stuks)	0,68		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 33,6 m² - 90°							
Gevel	21,80	4,50					minimale belem.
E (1 stuks)	3,31		1,45	0,60	nee		minimale belem.
F (1 stuks)	1,85		1,45	0,60	nee		minimale belem.
D (schuifpui) (1 stuks)	6,64		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, NW - 15,6 m² - 40°							
Dak	15,60	6,00					minimale belem.
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, ZO - 30,6 m² - 40°							
Dak	30,61	6,00					minimale belem.
Dakkapel linkerzijde - buitenlucht, NW - 3,8 m² - 90°							
zijwang dakkapel	3,84	2,50					minimale belem.
Dakkapel voorzijde - buitenlucht, NW - 8,0 m² - 90°							
Gevel	4,71	4,50					minimale belem.
i1 (1 stuks)	3,24		1,45	0,00	nee		minimale belem.
Plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 9,0 m² - 0°							
Plat dak	9,02	6,00					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting	
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²						
metselwerk langsgevel	7,76	0,127	101.0.5.01	nee		
onderdorpel entreedeur	1,11	0,225	102.0.3.02	nee		
onderdorpel alu schuifpui	2,51	0,249	102.0.3.18	nee		
Voorgevel - buitenlucht, NW - 33,6 m² - 90°						
bouwmuur (wsw)	5,80	0,034	204.1.1.01	ja		
kozijnstijl houten kozijn	17,82	0,027	202.0.5.01	nee		
bovendeur houten kozijn	7,62	0,048	203.0.5.01	nee		
onderdorpel houten kozijn	6,51	0,023	201.0.5.01	nee		
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 33,6 m² - 90°						
bouwmuur (wsw)	2,94	0,034	204.1.1.01	ja		
kozijnstijl alu schuifpui	5,16	0,039	202.0.3.09	ja		
bovendeur aluminium schuifpui	2,51	0,055	203.0.3.09	ja		

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
onderdorpel houten kozijn	2,80	0,023	201.0.5.01	nee	
kozijnstijl houten kozijn	7,40	0,027	202.0.5.01	nee	
bovendorpel houten kozijn	2,80	0,048	203.0.5.01	nee	
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, NW - 15,6 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	2,38	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	1,49	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	5,70	0,033	404.4.0.02	nee	
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, ZO - 30,6 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,70	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	5,37	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	5,70	0,033	404.4.0.02	nee	
Dakkapel linkerzijde - buitenlucht, NW - 3,8 m² - 90°					
Dakkapel - Hellend dak zijkant	2,06	-0,030	427.4.0.01	nee	Hellend dak - Wang
uitwendige hoek metselwerk	2,60	0,083	205.1.3.01	ja	Wang - Voorgevel
Dakkapel voorzijde - buitenlucht, NW - 8,0 m² - 90°					
daktrim	3,45	0,085	419.1.0.02	nee	
Plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 9,0 m² - 0°					
Dakkapel plat dak - Hellend dak	3,45	0,035	401.0.1.01.T1	nee	

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

Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	11,40 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,42 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,87 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0096 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	0,30 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	0,42 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Warmtenet Vattenfall/Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet - secundaire net
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	74 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	14.854 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	3,025
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	3,025

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectiverwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig	<i>ja</i>
individuele bemetering	<i>ja</i>
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	<i>keuken en badruimte</i>
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	4-6 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	2-4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,876

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset	<i>ja</i>
afleverset aangesloten op	<i>HT</i>
distributierendement warmtapwater ($\eta_{W;dis}$)	0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	<i>nee</i>
--------------------------	------------

Zonneboiler

zonneboiler	<i>nee</i>
-------------	------------

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	<i>nee</i>
aanvullende circulatiepomp aanwezig	<i>nee</i>
afleverset met elektronica	<i>ja</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco Comfort System GG (grondgebonden woningen) met CO2 sensor in woonkamer + ZR-roosters $\leq 1 \text{ Pa}$</i>

luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) 1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)
 correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) 0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend *nee*
 warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s) *nee*
 luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen *LUKA C*

Passieve koeling

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

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units 20,00 W (1 units)
 reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan}) 0,364
 totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units 7,280 W

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel 320 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	1	ZO	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	5.169 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	3.829 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	1.934 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	588 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.479 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	2.473 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	118,90 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	166,98 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwegebonden installaties		9 GJ

Elektriciteitsgebruik		
gebouwegebonden installaties		956 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)		3.333 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		268 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		4.020 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.177 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	129 MJ/m ²
karacteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	15.332 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	26.423 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,233 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,24 -

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 2e trap eis inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 1e trap eis.

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.

Algemene gegevens

projectomschrijving	20160645 - Zuiderhof fase 3
variant	Tussenwoning blok 3
straat / huisnummer / toevoeging	a
postcode / plaats	1 Rotterdam
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2020
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	tussenwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	1
totaal aantal woningen in het project	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	29-01-2021
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	113,70

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	8,99 m
breedte van het gebouw	5,70 m
hoogte van het gebouw	9,68 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwning	toelichting
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²							
Begane grondvloer	46,80	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, ZW - 33,6 m² - 90°							
Gevel	23,07	4,50					minimale belem.
A (Voordeur) (1 stuks)	2,76		1,45	0,00	nee		minimale belem.
O (1 stuks)	4,03		1,45	0,60	nee		minimale belem.
K (1 stuks)	3,06		1,45	0,60	nee		minimale belem.
C (1 stuks)	0,68		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, NO - 33,6 m² - 90°							
Gevel	20,30	4,50					minimale belem.
L (2 stuks)	6,66		1,45	0,60	nee		minimale belem.
D (schuifpui) (1 stuks)	6,64		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, ZW - 30,6 m² - 40°							
Dak	30,61	6,00					minimale belem.
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, NO - 30,6 m² - 40°							
Dak	30,61	6,00					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting	
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²						
metselwerk langsgevel	7,80	0,127	101.0.5.01	nee		
onderdorpel entree deur	2,01	0,225	102.0.3.02	nee		
onderdorpel alu schuifpui	2,51	0,249	102.0.3.18	nee		
onderdorpel fundering kozijn	0,79	0,281	102.0.3.02	ja		
Voorgevel - buitenlucht, ZW - 33,6 m² - 90°						
bouwmuur (wsw)	5,80	0,034	204.1.1.01	ja		
kozijnstijl houten kozijn	9,58	0,027	202.0.5.01	nee		
bovendorpel houten kozijn	5,62	0,048	203.0.5.01	nee		
onderdorpel houten kozijn	4,51	0,023	201.0.5.01	nee		
Achtergevel - buitenlucht, NO - 33,6 m² - 90°						
bouwmuur (wsw)	2,94	0,034	204.1.1.01	ja		
kozijnstijl alu schuifpui	5,16	0,039	202.0.3.09	ja		
bovendorpel aluminium schuifpui	2,51	0,055	203.0.3.09	ja		
onderdorpel houten kozijn	3,60	0,023	201.0.5.01	nee		
kozijnstijl houten kozijn	7,80	0,027	202.0.5.01	nee		
bovendorpel houten kozijn	3,60	0,048	203.0.5.01	nee		
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, ZW - 30,6 m² - 40°						
kap - gevel (dakgoot)	5,70	0,021	401.1.5.01	nee		
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee		
nok	2,85	0,033	404.4.0.02	nee		
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, NO - 30,6 m² - 40°						
kap - gevel (dakgoot)	5,70	0,021	401.1.5.01	nee		

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,85	0,033	404.4.0.02	nee	

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

Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	11,40 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,42 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,87 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0096 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden onder mv ($R_{bw,o}$)	0,30 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,42 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Warmtenet Vattenfall/Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet - secundaire net
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	65 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	13.764 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H,gen}$)	3,025
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W,gen}$)	3,025

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H,em}$
radiator- en/of convactorverwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5$ m ² K/W	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
individuele bemetering	ja
afgifterendement ($\eta_{H,em}$)	0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

ongeïsoleerde verdeler / verzamelaar aanwezig	nee
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	1
---	---

warmtapwatersysteem ten behoeve van	<i>keuken en badruimte</i>
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	<i>4-6 m</i>
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	<i>2-4 m</i>
inwendige diameter leiding naar aanrecht	<i>≤ 10 mm</i>
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$)	<i>0,876</i>

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset	<i>ja</i>
afleverset aangesloten op	<i>HT</i>
distributierendement warmtapwater ($\eta_{W,dis}$)	<i>0,750</i>

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	<i>nee</i>
--------------------------	------------

Zonneboiler

zonneboiler	<i>nee</i>
-------------	------------

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	<i>nee</i>
aanvullende circulatiepomp aanwezig	<i>nee</i>
afleverset met elektronica	<i>ja</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco Comfort System GG (grondgebonden woningen) met CO2 sensor in woonkamer + ZR-roosters ≤ 1 Pa</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA C</i>

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>18,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	<i>0,364</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>6,552 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel

320 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	n _{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	1	ZW	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	4.790 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	3.749 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	1.587 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	529 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.239 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	2.460 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	113,70 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	161,18 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwegebonden installaties		9 GJ

Elektriciteitsgebruik		
gebouwegebonden installaties		886 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)		3.187 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		267 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		3.806 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.098 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	125 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	14.241 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	25.497 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,224 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,23 -

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 2e trap eis inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 1e trap eis.

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.

Algemene gegevens

projectomschrijving	20160645 - Zuiderhof fase 3
variant	Tussenwoning blok 4
straat / huisnummer / toevoeging	a
postcode / plaats	1 Rotterdam
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2020
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	tussenwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	1
totaal aantal woningen in het project	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	18-12-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	116,70

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	8,99 m
breedte van het gebouw	5,70 m
hoogte van het gebouw	9,68 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwng	toelichting
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²							
Begane grondvloer	46,80	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, NO - 33,6 m² - 90°							
Gevel	23,07	4,50					minimale belem.
A (Voordeur) (1 stuks)	2,76		1,45	0,00	nee		minimale belem.
O (1 stuks)	4,03		1,45	0,60	nee		minimale belem.
K (1 stuks)	3,06		1,45	0,60	nee		minimale belem.
C (1 stuks)	0,68		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, ZW - 33,6 m² - 90°							
Gevel	20,30	4,50					minimale belem.
L (2 stuks)	6,66		1,45	0,60	nee		minimale belem.
D (schuifpui) (1 stuks)	6,64		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, NO - 30,6 m² - 40°							
Dak	30,61	6,00					minimale belem.
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, ZW - 30,6 m² - 40°							
Dak	30,61	6,00					minimale belem.
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, NO - 3,1 m² - 90°							
Gevel	0,30	4,50					minimale belem.
Kozijn dakkapel (1 stuks)	2,80		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Zijgevel dakkapel rechts - buitenlucht, NW - 0,8 m² - 90°							
zijwang dakkapel	0,76	2,50					minimale belem.
Zijgevel dakkapel links - buitenlucht, ZO - 0,8 m² - 90°							
zijwang dakkapel	0,11	2,50					minimale belem.
Dakkapel zij raam ...	0,65		1,45	0,00	nee		minimale belem.
Dak Dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 4,0 m² - 0°							
Plat dak	3,96	6,00					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting	
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²						
metselwerk langsegevel	7,80	0,127	101.0.5.01	nee		
onderdorpel entreedeur	2,01	0,225	102.0.3.02	nee		
onderdorpel alu schuifpui	2,51	0,249	102.0.3.18	nee		
onderdorpel fundering kozijn	0,79	0,281	102.0.3.02	ja		
Voorgevel - buitenlucht, NO - 33,6 m² - 90°						
bouwmuur (wsw)	5,80	0,034	204.1.1.01	ja		
kozijnstijl houten kozijn	9,58	0,027	202.0.5.01	nee		
bovendorpel houten kozijn	5,62	0,048	203.0.5.01	nee		
onderdorpel houten kozijn	4,51	0,023	201.0.5.01	nee		
Achtergevel - buitenlucht, ZW - 33,6 m² - 90°						

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
bouwmuur (wsw)	2,94	0,034	204.1.1.01	ja	
kozijnstijl alu schuifpui	5,16	0,039	202.0.3.09	ja	
bovendorpel aluminium schuifpui	2,51	0,055	203.0.3.09	ja	
onderdorpel houten kozijn	3,60	0,023	201.0.5.01	nee	
kozijnstijl houten kozijn	7,80	0,027	202.0.5.01	nee	
bovendorpel houten kozijn	3,60	0,048	203.0.5.01	nee	
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, NO - 30,6 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,70	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,85	0,033	404.4.0.02	nee	
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, ZW - 30,6 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,70	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,85	0,033	404.4.0.02	nee	
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, NO - 3,1 m² - 90°					
voorgevel dakkapel - hellend dak	2,85	0,061	425.4.0.01	ja	hellend dak - voorg...
Zijgevel dakkapel rechts - buitenlucht, NW - 0,8 m² - 90°					
Wang-voorgevel dakkapel	1,09	0,084	B.429.0.0.01 (+25%)	n.v.t.	
Dakkapel - Hellend dak zijkant	2,06	-0,030	427.4.0.01	nee	
Zijgevel dakkapel links - buitenlucht, ZO - 0,8 m² - 90°					
Wang-voorgevel dakkapel	1,09	0,084	B.429.0.0.01 (+25%)	n.v.t.	
Dakkapel - Hellend dak zijkant	2,06	-0,030	427.4.0.01	nee	
Dak Dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 4,0 m² - 0°					
Dakkapel - plat dak dakkapel	5,63	0,065	B.430.0.0.01 (+25%)	n.v.t.	

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

Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	11,40 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	0,42 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,87 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0096 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	0,30 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bt})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	0,42 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Warmtenet Vattenfall/Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet - secundaire net

aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	72 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	13.932 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H,gen}$)	3,025
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W,gen}$)	3,025

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H,em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
individuele bemetering	ja
afgifterendement ($\eta_{H,em}$)	0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

ongeisoleerde verdeler / verzamelaar aanwezig	nee
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	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	4-6 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	2-4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$)	0,876

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset	ja
afleverset aangesloten op	HT
distributierendement warmtapwater ($\eta_{W,dis}$)	0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	nee
--------------------------	-----

Zonneboiler

zonneboiler	nee
-------------	-----

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	nee
aanvullende circulatiepomp aanwezig	nee
afleverset met elektronica	ja

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco Comfort System GG (grondgebonden woningen) met CO2 sensor in woonkamer + ZR-roosters ≤ 1 Pa</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA C</i>

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>19,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	<i>0,364</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>6,916 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	<i>320 Wp/paneel</i>
------------------------------	----------------------

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	1	ZW	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	4.848 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	3.795 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	2.413 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	558 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.378 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	2.460 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	116,70 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	169,76 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwgebonden installaties		9 GJ

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		994 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.271 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		267 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		3.998 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.168 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	131 MJ/m ²
karacteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	15.340 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	26.227 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,234 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,24 -

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3.

Het gebouw voldoet aan de 2e trap eis inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 1e trap eis.

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.

Algemene gegevens

projectomschrijving	20160645 - Zuiderhof fase 3
variant	Tussenwoning blok 5 - Voorgevel ZO
straat / huisnummer / toevoeging	a
postcode / plaats	1 Rotterdam
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2020
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	tussenwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	1
totaal aantal woningen in het project	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	18-12-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	116,70

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	8,99 m
breedte van het gebouw	5,70 m
hoogte van het gebouw	9,68 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwng	toelichting
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²							
Begane grondvloer	46,80	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 33,6 m² - 90°							
Gevel	23,07	4,50					minimale belem.
A (Voordeur) (1 stuks)	2,76		1,45	0,00	nee		minimale belem.
O (1 stuks)	4,03		1,45	0,60	nee		minimale belem.
K (1 stuks)	3,06		1,45	0,60	nee		minimale belem.
C (1 stuks)	0,68		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, NW - 33,6 m² - 90°							
Gevel	20,30	4,50					minimale belem.
L (2 stuks)	6,66		1,45	0,60	nee		minimale belem.
D (schuifpui) (1 stuks)	6,64		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, ZO - 30,6 m² - 40°							
Dak	30,61	6,00					minimale belem.
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, NW - 30,6 m² - 40°							
Dak	30,61	6,00					minimale belem.
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, ZO - 3,1 m² - 90°							
Gevel	0,30	4,50					minimale belem.
Kozijn dakkapel (1 stuks)	2,80		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Zijgevel dakkapel rechts - buitenlucht, NO - 0,8 m² - 90°							
zijwang dakkapel	0,76	2,50					minimale belem.
Zijgevel dakkapel links - buitenlucht, ZW - 0,8 m² - 90°							
zijwang dakkapel	0,11	2,50					minimale belem.
Dakkapel zij raam ...	0,65		1,45	0,00	nee		minimale belem.
Dak Dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 4,0 m² - 0°							
Plat dak	3,96	6,00					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting	
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²						
metselwerk langsegevel	7,80	0,127	101.0.5.01	nee		
onderdorpel entreedeur	2,01	0,225	102.0.3.02	nee		
onderdorpel alu schuifpui	2,51	0,249	102.0.3.18	nee		
onderdorpel fundering kozijn	0,79	0,281	102.0.3.02	ja		
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 33,6 m² - 90°						
bouwmuur (wsw)	5,80	0,034	204.1.1.01	ja		
kozijnstijl houten kozijn	9,58	0,027	202.0.5.01	nee		
bovendorpel houten kozijn	5,62	0,048	203.0.5.01	nee		
onderdorpel houten kozijn	4,51	0,023	201.0.5.01	nee		
Achtergevel - buitenlucht, NW - 33,6 m² - 90°						

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
bouwmuur (wsw)	2,94	0,034	204.1.1.01	ja	
kozijnstijl alu schuifpui	5,16	0,039	202.0.3.09	ja	
bovendorpel aluminium schuifpui	2,51	0,055	203.0.3.09	ja	
onderdorpel houten kozijn	3,60	0,023	201.0.5.01	nee	
kozijnstijl houten kozijn	7,80	0,027	202.0.5.01	nee	
bovendorpel houten kozijn	3,60	0,048	203.0.5.01	nee	
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, ZO - 30,6 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,70	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,85	0,033	404.4.0.02	nee	
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, NW - 30,6 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,70	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,85	0,033	404.4.0.02	nee	
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, ZO - 3,1 m² - 90°					
voorgevel dakkapel - hellend dak	2,85	0,061	425.4.0.01	ja	hellend dak - voorg...
Zijgevel dakkapel rechts - buitenlucht, NO - 0,8 m² - 90°					
Wang-voorgevel dakkapel	1,09	0,084	B.429.0.0.01 (+25%)	n.v.t.	
Dakkapel - Hellend dak zijkant	2,06	-0,030	427.4.0.01	nee	
Zijgevel dakkapel links - buitenlucht, ZW - 0,8 m² - 90°					
Wang-voorgevel dakkapel	1,09	0,084	B.429.0.0.01 (+25%)	n.v.t.	
Dakkapel - Hellend dak zijkant	2,06	-0,030	427.4.0.01	nee	
Dak Dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 4,0 m² - 0°					
Dakkapel - plat dak dakkapel	5,63	0,065	B.430.0.0.01 (+25%)	n.v.t.	

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

Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	11,40 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	0,42 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,87 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0096 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	0,30 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bt})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	0,42 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Warmtenet Vattenfall/Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet - secundaire net

aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	72 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	14.345 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H,gen}$)	3,025
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W,gen}$)	3,025

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H,em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
individuele bemetering	ja
afgifterendement ($\eta_{H,em}$)	0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

ongeisoleerde verdeler / verzamelaar aanwezig	nee
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	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	4-6 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	2-4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$)	0,876

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset	ja
afleverset aangesloten op	HT
distributierendement warmtapwater ($\eta_{W,dis}$)	0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	nee
--------------------------	-----

Zonneboiler

zonneboiler	nee
-------------	-----

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	nee
aanvullende circulatiepomp aanwezig	nee
afleverset met elektronica	ja

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem
systeemvariant

*C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
Duco Comfort System GG (grondgebonden woningen) met CO2
sensor in woonkamer + ZR-roosters ≤ 1 Pa*

luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})

*1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)
0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

*nee
nee
LUKA C*

Passieve koeling

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

*ja
ja*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units

*19,00 W (1 units)
0,364
6,916 W*

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel

320 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwning
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	1	ZO	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	4.992 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	3.795 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	2.204 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	558 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.378 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	2.473 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	116,70 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	169,76 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)	
gebouwegebonden installaties	9 GJ

Elektriciteitsgebruik	
gebouwegebonden installaties	971 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)	3.271 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	268 kWh
geëxporteerde electriciteit	0 kWh
TOTAAL	3.974 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.167 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	131 MJ/m ²
karacteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	15.261 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	26.227 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,233 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,24 -

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 2e trap eis inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 1e trap eis.

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.

Algemene gegevens

projectomschrijving	20160645 - Zuiderhof fase 3
variant	Tussenwoning blok 7 - voorgevel O
straat / huisnummer / toevoeging	a
postcode / plaats	1 Rotterdam
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2020
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	tussenwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	1
totaal aantal woningen in het project	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	18-12-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	113,70

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	8,99 m
breedte van het gebouw	5,70 m
hoogte van het gebouw	9,68 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²							
Begane grondvloer	46,80	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, O - 33,6 m² - 90°							
Gevel	23,07	4,50					minimale belem.
A (Voordeur) (1 stuks)	2,76		1,45	0,00	nee		minimale belem.
O (1 stuks)	4,03		1,45	0,60	nee		minimale belem.
K (1 stuks)	3,06		1,45	0,60	nee		minimale belem.
C (1 stuks)	0,68		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, W - 33,6 m² - 90°							
Gevel	20,30	4,50					minimale belem.
L (2 stuks)	6,66		1,45	0,60	nee		minimale belem.
D (schuifpui) (1 stuks)	6,64		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, O - 30,6 m² - 40°							
Dak	30,61	6,00					minimale belem.
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, W - 30,6 m² - 40°							
Dak	30,61	6,00					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting	
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²						
metselwerk langsgevel	7,80	0,127	101.0.5.01	nee		
onderdorpel entree deur	2,01	0,225	102.0.3.02	nee		
onderdorpel alu schuifpui	2,51	0,249	102.0.3.18	nee		
onderdorpel fundering kozijn	0,79	0,281	102.0.3.02	ja		
Voorgevel - buitenlucht, O - 33,6 m² - 90°						
bouwmuur (wsw)	5,80	0,034	204.1.1.01	ja		
kozijnstijl houten kozijn	9,58	0,027	202.0.5.01	nee		
bovendorpel houten kozijn	5,62	0,048	203.0.5.01	nee		
onderdorpel houten kozijn	4,51	0,023	201.0.5.01	nee		
Achtergevel - buitenlucht, W - 33,6 m² - 90°						
bouwmuur (wsw)	2,94	0,034	204.1.1.01	ja		
kozijnstijl alu schuifpui	5,16	0,039	202.0.3.09	ja		
bovendorpel aluminium schuifpui	2,51	0,055	203.0.3.09	ja		
onderdorpel houten kozijn	3,60	0,023	201.0.5.01	nee		
kozijnstijl houten kozijn	7,80	0,027	202.0.5.01	nee		
bovendorpel houten kozijn	3,60	0,048	203.0.5.01	nee		
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, O - 30,6 m² - 40°						
kap - gevel (dakgoot)	5,70	0,021	401.1.5.01	nee		
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee		
nok	2,85	0,033	404.4.0.02	nee		
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, W - 30,6 m² - 40°						
kap - gevel (dakgoot)	5,70	0,021	401.1.5.01	nee		

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,85	0,033	404.4.0.02	nee	

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

Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	11,40 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,42 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,87 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0096 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	0,30 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,42 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Warmtenet Vattenfall/Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet - secundaire net
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	65 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	13.751 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H,gen}$)	3,025
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W,gen}$)	3,025

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H,em}$
radiator- en/of convectiververwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5$ m ² K/W	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
individuele bemetering	ja
afgifterendement ($\eta_{H,em}$)	0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

ongeïsoleerde verdeler / verzamelaar aanwezig	nee
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	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	<i>keuken en badruimte</i>
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	4-6 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	2-4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$)	0,876

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset	<i>ja</i>
afleverset aangesloten op	<i>HT</i>
distributierendement warmtapwater ($\eta_{W,dis}$)	0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	<i>nee</i>
--------------------------	------------

Zonneboiler

zonneboiler	<i>nee</i>
-------------	------------

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	<i>nee</i>
aanvullende circulatiepomp aanwezig	<i>nee</i>
afleverset met elektronica	<i>ja</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco Comfort System GG (grondgebonden woningen) met CO2 sensor in woonkamer + ZR-roosters $\leq 1 \text{ Pa}$</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA C</i>

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>18,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	<i>0,364</i>

totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units 6,552 W

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel 320 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	n_{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	1	W	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	4.785 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	3.749 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	2.252 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	529 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.239 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	2.041 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	113,70 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	161,18 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwegebonden installaties		9 GJ

Elektriciteitsgebruik		
gebouwegebonden installaties		958 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)		3.187 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		221 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		3.924 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.164 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	135 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	15.320 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	25.497 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,241 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,25 -

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 2e trap eis inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 1e trap eis.

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.

Algemene gegevens

projectomschrijving	20160645 - Zuiderhof fase 3
variant	Tussenwoning blok 8 - voorgevel W
straat / huisnummer / toevoeging	a
postcode / plaats	1 Rotterdam
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2020
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	tussenwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	1
totaal aantal woningen in het project	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	18-12-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	113,70

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	8,99 m
breedte van het gebouw	5,70 m
hoogte van het gebouw	9,68 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²							
Begane grondvloer	46,80	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, W - 33,6 m² - 90°							
Gevel	23,07	4,50					minimale belem.
A (Voordeur) (1 stuks)	2,76		1,45	0,00	nee		minimale belem.
O (1 stuks)	4,03		1,45	0,60	nee		minimale belem.
K (1 stuks)	3,06		1,45	0,60	nee		minimale belem.
C (1 stuks)	0,68		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, O - 33,6 m² - 90°							
Gevel	20,30	4,50					minimale belem.
L (2 stuks)	6,66		1,45	0,60	nee		minimale belem.
D (schuifpui) (1 stuks)	6,64		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, W - 30,6 m² - 40°							
Dak	30,61	6,00					minimale belem.
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, O - 30,6 m² - 40°							
Dak	30,61	6,00					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting	
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²						
metselwerk langsgevel	7,80	0,127	101.0.5.01	nee		
onderdorpel entree deur	2,01	0,225	102.0.3.02	nee		
onderdorpel alu schuifpui	2,51	0,249	102.0.3.18	nee		
onderdorpel fundering kozijn	0,79	0,281	102.0.3.02	ja		
Voorgevel - buitenlucht, W - 33,6 m² - 90°						
bouwmuur (wsw)	5,80	0,034	204.1.1.01	ja		
kozijnstijl houten kozijn	9,58	0,027	202.0.5.01	nee		
bovendorpel houten kozijn	5,62	0,048	203.0.5.01	nee		
onderdorpel houten kozijn	4,51	0,023	201.0.5.01	nee		
Achtergevel - buitenlucht, O - 33,6 m² - 90°						
bouwmuur (wsw)	2,94	0,034	204.1.1.01	ja		
kozijnstijl alu schuifpui	5,16	0,039	202.0.3.09	ja		
bovendorpel aluminium schuifpui	2,51	0,055	203.0.3.09	ja		
onderdorpel houten kozijn	3,60	0,023	201.0.5.01	nee		
kozijnstijl houten kozijn	7,80	0,027	202.0.5.01	nee		
bovendorpel houten kozijn	3,60	0,048	203.0.5.01	nee		
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, W - 30,6 m² - 40°						
kap - gevel (dakgoot)	5,70	0,021	401.1.5.01	nee		
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee		
nok	2,85	0,033	404.4.0.02	nee		
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, O - 30,6 m² - 40°						
kap - gevel (dakgoot)	5,70	0,021	401.1.5.01	nee		

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,85	0,033	404.4.0.02	nee	

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

Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	11,40 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,42 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,87 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0096 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	0,30 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,42 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Warmtenet Vattenfall/Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet - secundaire net
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	65 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	13.733 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H,gen}$)	3,025
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W,gen}$)	3,025

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H,em}$
radiator- en/of convectiverwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5$ m ² K/W	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
individuele bemetering	ja
afgifterendement ($\eta_{H,em}$)	0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

ongeïsoleerde verdeler / verzamelaar aanwezig	nee
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	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	<i>keuken en badruimte</i>
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	4-6 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	2-4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$)	0,876

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset	<i>ja</i>
afleverset aangesloten op	<i>HT</i>
distributierendement warmtapwater ($\eta_{W,dis}$)	0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	<i>nee</i>
--------------------------	------------

Zonneboiler

zonneboiler	<i>nee</i>
-------------	------------

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	<i>nee</i>
aanvullende circulatiepomp aanwezig	<i>nee</i>
afleverset met elektronica	<i>ja</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco Comfort System GG (grondgebonden woningen) met CO2 sensor in woonkamer + ZR-roosters $\leq 1 \text{ Pa}$</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA C</i>

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>18,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	<i>0,364</i>

totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units 6,552 W

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel 320 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	n_{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	1	O	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	4.779 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	3.749 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	2.260 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	529 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.239 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	2.056 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	113,70 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	161,18 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwgebonden installaties		9 GJ

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		959 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.187 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		223 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		3.923 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.163 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	135 MJ/m ²
karacteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	15.307 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	25.497 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,241 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,25 -

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 2e trap eis inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 1e trap eis.

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.

Algemene gegevens

projectomschrijving	20160645 - Zuiderhof fase 3
variant	Tussenwoning blok 9 - Voorgevel W
straat / huisnummer / toevoeging	a
postcode / plaats	1 Rotterdam
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2020
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	tussenwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	1
totaal aantal woningen in het project	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	18-12-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	116,70

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	8,99 m
breedte van het gebouw	5,70 m
hoogte van het gebouw	9,68 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²							
Begane grondvloer	46,80	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, W - 33,6 m² - 90°							
Gevel	23,07	4,50					minimale belem.
A (Voordeur) (1 stuks)	2,76		1,45	0,00	nee		minimale belem.
O (1 stuks)	4,03		1,45	0,60	nee		minimale belem.
K (1 stuks)	3,06		1,45	0,60	nee		minimale belem.
C (1 stuks)	0,68		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, O - 33,6 m² - 90°							
Gevel	20,30	4,50					minimale belem.
L (2 stuks)	6,66		1,45	0,60	nee		minimale belem.
D (schuifpui) (1 stuks)	6,64		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, W - 30,6 m² - 40°							
Dak	30,61	6,00					minimale belem.
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, O - 30,6 m² - 40°							
Dak	30,61	6,00					minimale belem.
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, W - 3,1 m² - 90°							
Gevel	0,30	4,50					minimale belem.
Kozijn dakkapel (1 stuks)	2,80		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Zijgevel dakkapel rechts - buitenlucht, Z - 0,8 m² - 90°							
zijwang dakkapel	0,76	2,50					minimale belem.
Zijgevel dakkapel links - buitenlucht, N - 0,8 m² - 90°							
zijwang dakkapel	0,11	2,50					minimale belem.
Dakkapel zij raam ...	0,65		1,45	0,00	nee		minimale belem.
Dak Dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 4,0 m² - 0°							
Plat dak	3,96	6,00					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting	
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²						
metselwerk langsevel	7,80	0,127	101.0.5.01	nee		
onderdorpel entreedeur	2,01	0,225	102.0.3.02	nee		
onderdorpel alu schuifpui	2,51	0,249	102.0.3.18	nee		
onderdorpel fundering kozijn	0,79	0,281	102.0.3.02	ja		
Voorgevel - buitenlucht, W - 33,6 m² - 90°						
bouwmuur (wsw)	5,80	0,034	204.1.1.01	ja		
kozijnstijl houten kozijn	9,58	0,027	202.0.5.01	nee		
bovendorpel houten kozijn	5,62	0,048	203.0.5.01	nee		
onderdorpel houten kozijn	4,51	0,023	201.0.5.01	nee		
Achtergevel - buitenlucht, O - 33,6 m² - 90°						

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
bouwmuur (wsw)	2,94	0,034	204.1.1.01	ja	
kozijnstijl alu schuifpui	5,16	0,039	202.0.3.09	ja	
bovendorpel aluminium schuifpui	2,51	0,055	203.0.3.09	ja	
onderdorpel houten kozijn	3,60	0,023	201.0.5.01	nee	
kozijnstijl houten kozijn	7,80	0,027	202.0.5.01	nee	
bovendorpel houten kozijn	3,60	0,048	203.0.5.01	nee	
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, W - 30,6 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,70	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,85	0,033	404.4.0.02	nee	
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, O - 30,6 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,70	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,85	0,033	404.4.0.02	nee	
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, W - 3,1 m² - 90°					
voorgevel dakkapel - hellend dak	2,85	0,061	425.4.0.01	ja	hellend dak - voorg...
Zijgevel dakkapel rechts - buitenlucht, Z - 0,8 m² - 90°					
Wang-voorgevel dakkapel	1,09	0,084	B.429.0.0.01 (+25%)	n.v.t.	
Dakkapel - Hellend dak zijkant	2,06	-0,030	427.4.0.01	nee	
Zijgevel dakkapel links - buitenlucht, N - 0,8 m² - 90°					
Wang-voorgevel dakkapel	1,09	0,084	B.429.0.0.01 (+25%)	n.v.t.	
Dakkapel - Hellend dak zijkant	2,06	-0,030	427.4.0.01	nee	
Dak Dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 4,0 m² - 0°					
Dakkapel - plat dak dakkapel	5,63	0,065	B.430.0.0.01 (+25%)	n.v.t.	

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

Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	11,40 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	0,42 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,87 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0096 m ² /m ¹
warmte weerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmte weerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	0,30 m ² K/W
warmte weerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bt})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	0,42 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Warmtenet Vattenfall/Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet - secundaire net

aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	72 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	14.697 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H,gen}$)	3,025
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W,gen}$)	3,025

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H,em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
individuele bemetering	ja
afgifterendement ($\eta_{H,em}$)	0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

ongeisoleerde verdeler / verzamelaar aanwezig	nee
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	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	4-6 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	2-4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$)	0,876

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset	ja
afleverset aangesloten op	HT
distributierendement warmtapwater ($\eta_{W,dis}$)	0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	nee
--------------------------	-----

Zonneboiler

zonneboiler	nee
-------------	-----

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	nee
aanvullende circulatiepomp aanwezig	nee
afleverset met elektronica	ja

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco Comfort System GG (grondgebonden woningen) met CO2 sensor in woonkamer + ZR-roosters ≤ 1 Pa</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA C</i>

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>19,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	<i>0,364</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>6,916 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	<i>320 Wp/paneel</i>
------------------------------	----------------------

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	1	O	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	5.114 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	3.795 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	2.838 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	558 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.378 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	2.056 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	116,70 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	169,76 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwegebonden installaties		9 GJ

Elektriciteitsgebruik		
gebouwegebonden installaties		1.040 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)		3.271 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		223 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		4.088 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.243 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	141 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	16.435 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	26.227 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,251 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,26 -

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 2e trap eis inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 1e trap eis.

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.

Verklaringen



Gecontroleerde Verklaring Stadswarmtenet Vattenfall (voorheen Nuon) Rotterdam Zuid en Hoogvliet

Code verklaring: 2019-1471GG-RV-UW

Code voor tapwater: 2019-1471GG-TP-UW

Verklaring geldig vanaf 9-01-2020 tot 9-01-2023

Product: Primair en secundair warmtenet Vattenfall
Rotterdam Zuid en Hoogvliet

Beoordeling door het College

Het College heeft de door Vattenfall ingediende EMG-verklaring voor het Stadswarmtenet van Vattenfall in Rotterdam Zuid en Hoogvliet gecontroleerd en beoordeeld. De EMG-verklaring is opgesteld volgens NVN 7125.

Het College is tot de conclusie gekomen, dat de EMG verklaring van het warmtenet van Vattenfall in Rotterdam Zuid en Hoogvliet . Het College heeft de betreffende EMG verklaring goedgekeurd voor de periode van 3 jaar.

*BCRG heeft per 1 januari 2014 de taken ten aanzien van de databank van ISSO en KBI overgenomen.



EMG NVN 7125 Kwaliteitsverklaring Warmtelevering Hoogvliet en Rotterdam Zuid

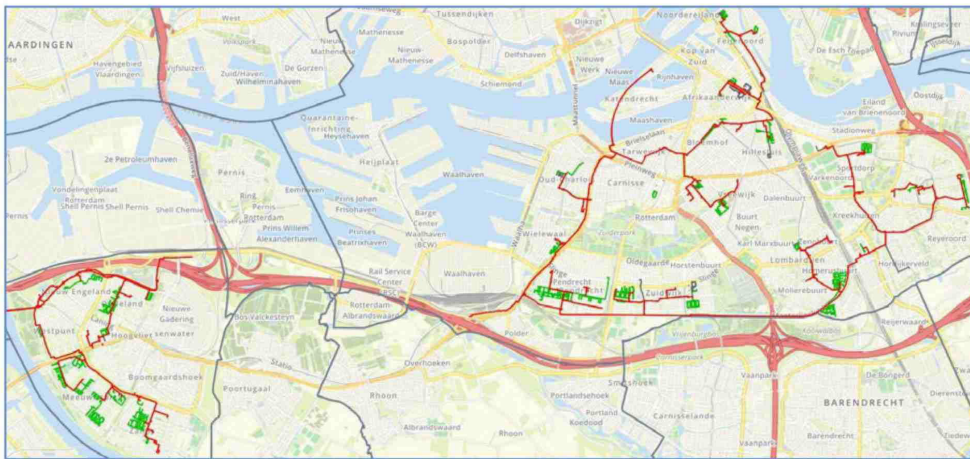
Op basis van meetwaarden over 2016 tot en met 2018 is het equivalent opwekendement op 25 november 2019 voor het stadsverwarmingsnet in Hoogvliet en Rotterdam Zuid vastgesteld op:

3,025 voor het secundaire warmtenet ($\eta_{H;gen;equiv;tot}$)

3,300 voor het primaire warmtenet ($\eta_{H;gen;equiv;pc}$)

Stadswarmtelevering uit afvalenergiecentrale AVR Rozenburg

De basislast warmte wordt geleverd door AVR te Rozenburg. De warmte wordt door middel van een transportleiding van Warmtebedrijf Rotterdam getransporteerd naar de stadsverwarmingsnetten van Vattenfall in Hoogvliet en Rotterdam Zuid.



afbeelding: Leveringsgebied Hoogvliet en Rotterdam Zuid

Voor vragen over deze verklaring kunt u contact opnemen met:

kwalitysverklaring@vattenfall.com

Algemene gegevens

projectomschrijving	20160645 - Zuiderhof fase 3
variant	Hoekwoning blok 1 - kopgevel NO
straat / huisnummer / toevoeging	a
postcode / plaats	1 Rotterdam
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2020
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	hoekwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	1
totaal aantal woningen in het project	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	18-12-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	113,70

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	52,30 m
breedte van het gebouw	5,97 m
hoogte van het gebouw	9,68 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwning	toelichting
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 45,6 m²							
Begane grondvloer	45,57	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, NW - 32,2 m² - 90°							
Gevel	23,63	4,50					minimale belem.
A (Voordeur) (1 stuks)	2,76		1,45	0,00	nee		minimale belem.
B (2 stuks)	5,12		1,45	0,60	nee		minimale belem.
C (1 stuks)	0,68		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 32,2 m² - 90°							
Gevel	20,39	4,50					minimale belem.
E (1 stuks)	3,31		1,45	0,60	nee		minimale belem.
F (1 stuks)	1,85		1,45	0,60	nee		minimale belem.
D (schuifpui) (1 stuks)	6,64		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Kopgevel - buitenlucht, NO - 61,8 m² - 90°							
Gevel	51,27	4,50					minimale belem.
G (kopgevel) (1 stuks)	2,58		1,45	0,60	nee		minimale belem.
H (kopgevel) (1 stuks)	7,99		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, NW - 29,8 m² - 40°							
Dak	29,80	6,00					minimale belem.
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, ZO - 29,8 m² - 40°							
Dak	29,80	6,00					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting	
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 45,6 m²						
metselwerk langsgevel	7,48	0,127	101.0.5.01	nee		
onderdorpel entreedeur	1,11	0,225	102.0.3.02	nee		
onderdorpel alu schuifpui	2,51	0,249	102.0.3.18	nee		
metselwerk kopgevel	8,20	0,285	103.2.0.09	nee		
Voorgevel - buitenlucht, NW - 32,2 m² - 90°						
bouwmuur (wsw)	2,90	0,034	204.1.1.01	ja		
kozijnstijl houten kozijn	12,02	0,027	202.0.5.01	nee		
bovendorpel houten kozijn	5,82	0,048	203.0.5.01	nee		
onderdorpel houten kozijn	4,71	0,023	201.0.5.01	nee		
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 32,2 m² - 90°						
bouwmuur (wsw)	2,94	0,034	204.1.1.01	ja		
kozijnstijl alu schuifpui	5,16	0,039	202.0.3.09	ja		
bovendorpel aluminium schuifpui	2,51	0,055	203.0.3.09	ja		
onderdorpel houten kozijn	2,80	0,023	201.0.5.01	nee		
kozijnstijl houten kozijn	7,40	0,027	202.0.5.01	nee		
bovendorpel houten kozijn	2,80	0,048	203.0.5.01	nee		
Kopgevel - buitenlucht, NO - 61,8 m² - 90°						

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
kozijnstijl houten kozijn	10,83	0,027	202.0.5.01	nee	
bovendorpel houten kozijn	5,31	0,048	203.0.5.01	nee	
onderdorpel houten kozijn	2,80	0,023	201.0.5.01	nee	
kop - langsegevel	11,60	0,064	205.1.5.01	nee	
kap - kopgevel	10,74	0,089	403.1.0.01	nee	
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, NW - 29,8 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,55	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	2,61	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,78	0,033	404.4.0.02	nee	
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, ZO - 29,8 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,55	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	2,61	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,78	0,033	404.4.0.02	nee	

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

Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	19,32 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,42 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,87 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0005 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden onder mv ($R_{bw,o}$)	0,30 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,42 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	externe warmtelevering - forfaitair (1e trap)
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	90 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	16.826 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	1,000
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	1,000

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectiververwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5$ m ² K/W	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig ja

individuele bemetering	ja
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

ongeïsoleerde verdeler / verzamelaar aanwezig	nee
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	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	4-6 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	2-4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	≤ 10 mm
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,876

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset	ja
afleverset aangesloten op	HT
distributierendement warmtapwater ($\eta_{W;dis}$)	0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	nee
--------------------------	-----

Zonneboiler

zonneboiler	nee
-------------	-----

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	nee
aanvullende circulatiepomp aanwezig	nee
afleverset met elektronica	ja

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
systeemvariant	Duco Comfort System GG (grondgebonden woningen) met CO2 sensor in woonkamer + ZR-roosters ≤ 1 Pa
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	nee
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	nee

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen *LUKA C*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte *ja*

max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte *ja*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units *18,00 W (1 units)*

reductiefactor lucht volumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan}) *0,364*

totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units *6,552 W*

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel *320 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	1	ZO	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	17.712 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	11.339 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	2.988 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	529 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.239 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	2.473 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	113,70 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	217,72 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)	
gebouwegebonden installaties	29 GJ

Elektriciteitsgebruik	
gebouwegebonden installaties	1.038 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)	3.187 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	268 kWh
geëxporteerde electriciteit	0 kWh
TOTAAL	3.957 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	2.982 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	318 MJ/m ²
karacteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	36.142 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	27.611 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,524 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,53 -

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 1e trap eis (1,33 x BB eis) inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 2e trap eis.

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.

Algemene gegevens

projectomschrijving	20160645 - Zuiderhof fase 3
variant	Hoekwoning blok 1- kopgevel ZO
straat / huisnummer / toevoeging	a
postcode / plaats	1 Rotterdam
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2020
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	hoekwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	1
totaal aantal woningen in het project	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	18-12-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	113,70

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	52,30 m
breedte van het gebouw	5,97 m
hoogte van het gebouw	9,68 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 45,6 m²							
Begane grondvloer	45,57	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, NW - 32,2 m² - 90°							
Gevel	23,63	4,50					minimale belem.
A (Voordeur) (1 stuks)	2,76		1,45	0,00	nee		minimale belem.
B (2 stuks)	5,12		1,45	0,60	nee		minimale belem.
C (1 stuks)	0,68		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 32,2 m² - 90°							
Gevel	20,39	4,50					minimale belem.
E (1 stuks)	3,31		1,45	0,60	nee		minimale belem.
F (1 stuks)	1,85		1,45	0,60	nee		minimale belem.
D (schuifpui) (1 stuks)	6,64		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Kopgevel - buitenlucht, ZW - 61,8 m² - 90°							
Gevel	51,27	4,50					minimale belem.
G (kopgevel) (1 stuks)	2,58		1,45	0,60	nee		minimale belem.
H (kopgevel) (1 stuks)	7,99		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, NW - 29,8 m² - 40°							
Dak	29,80	6,00					minimale belem.
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, ZO - 29,8 m² - 40°							
Dak	29,80	6,00					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting	
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 45,6 m²						
metselwerk langsgevel	7,48	0,127	101.0.5.01	nee		
onderdorpel entreedeur	1,11	0,225	102.0.3.02	nee		
onderdorpel alu schuifpui	2,51	0,249	102.0.3.18	nee		
metselwerk kopgevel	8,20	0,285	103.2.0.09	nee		
Voorgevel - buitenlucht, NW - 32,2 m² - 90°						
bouwmuur (wsw)	2,90	0,034	204.1.1.01	ja		
kozijnstijl houten kozijn	12,02	0,027	202.0.5.01	nee		
bovendorpel houten kozijn	5,82	0,048	203.0.5.01	nee		
onderdorpel houten kozijn	4,71	0,023	201.0.5.01	nee		
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 32,2 m² - 90°						
bouwmuur (wsw)	2,94	0,034	204.1.1.01	ja		
kozijnstijl alu schuifpui	5,16	0,039	202.0.3.09	ja		
bovendorpel aluminium schuifpui	2,51	0,055	203.0.3.09	ja		
onderdorpel houten kozijn	2,80	0,023	201.0.5.01	nee		
kozijnstijl houten kozijn	7,40	0,027	202.0.5.01	nee		
bovendorpel houten kozijn	2,80	0,048	203.0.5.01	nee		
Kopgevel - buitenlucht, ZW - 61,8 m² - 90°						

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
kozijnstijl houten kozijn	10,83	0,027	202.0.5.01	nee	
bovendorpel houten kozijn	5,31	0,048	203.0.5.01	nee	
onderdorpel houten kozijn	2,80	0,023	201.0.5.01	nee	
kop - langsegevel	11,60	0,064	205.1.5.01	nee	
kap - kopgevel	10,74	0,089	403.1.0.01	nee	
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, NW - 29,8 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,55	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	2,61	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,78	0,033	404.4.0.02	nee	
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, ZO - 29,8 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,55	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	2,61	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,78	0,033	404.4.0.02	nee	

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

Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	19,32 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,42 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,87 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0005 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimzewanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimzewanden onder mv ($R_{bw,o}$)	0,20 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,42 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	externe warmtelevering - forfaitair (1e trap)
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	90 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	14.892 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H,gen}$)	1,000
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W,gen}$)	1,000

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H,em}$
radiator- en/of convectiververwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5$ m ² K/W	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig *ja*

individuele bemetering	ja
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

ongeïsoleerde verdeler / verzamelaar aanwezig	nee
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	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	4-6 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	2-4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	≤ 10 mm
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,876

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset	ja
afleverset aangesloten op	HT
distributierendement warmtapwater ($\eta_{W;dis}$)	0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	nee
--------------------------	-----

Zonneboiler

zonneboiler	nee
-------------	-----

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	nee
aanvullende circulatiepomp aanwezig	nee
afleverset met elektronica	ja

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
systeemvariant	Duco Comfort System GG (grondgebonden woningen) met CO2 sensor in woonkamer + ZR-roosters ≤ 1 Pa
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	nee
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	nee

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen *LUKA C*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte *ja*

max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte *ja*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units *18,00 W (1 units)*

reductiefactor lucht volumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan}) *0,364*

totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units *6,552 W*

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel *320 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	1	ZO	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	15.676 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	11.339 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	4.423 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	529 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.239 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	2.473 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	113,70 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	217,72 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)	
gebouwegebonden installaties	27 GJ

Elektriciteitsgebruik	
gebouwegebonden installaties	1.193 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)	3.187 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	268 kWh
geëxporteerde electriciteit	0 kWh
TOTAAL	4.112 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	2.892 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	313 MJ/m ²
karacteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	35.540 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	27.611 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,515 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,52 -

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 1e trap eis (1,33 x BB eis) inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 2e trap eis.

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.

Algemene gegevens

projectomschrijving	20160645 - Zuiderhof fase 3
variant	Hoekwoning blok 3- met dakkapel zijgevel
straat / huisnummer / toevoeging	a
postcode / plaats	1 Rotterdam
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2020
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	hoekwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	1
totaal aantal woningen in het project	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	29-01-2021
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	110,90

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	8,99 m
breedte van het gebouw	5,55 m
hoogte van het gebouw	9,68 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²							
Begane grondvloer	46,80	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, ZW - 33,6 m² - 90°							
Gevel	22,89	4,50					minimale belem.
A (Voordeur) (1 stuks)	2,76		1,45	0,00	nee		minimale belem.
J (1 stuks)	3,24		1,45	0,60	nee		minimale belem.
O (1 stuks)	4,03		1,45	0,60	nee		minimale belem.
C (1 stuks)	0,68		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, NO - 33,6 m² - 90°							
Gevel	21,02	4,50					minimale belem.
M (1 stuks)	3,40		1,45	0,60	nee		minimale belem.
n (1 stuks)	2,54		1,45	0,60	nee		minimale belem.
D (schuifpui) (1 stuks)	6,64		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Kopgevel - buitenlucht, ZO - 45,5 m² - 90°							
Gevel	45,52	4,50					minimale belem.
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, ZW - 20,6 m² - 40°							
Dak	20,57	6,00					minimale belem.
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, NO - 20,6 m² - 40°							
Dak	20,57	6,00					minimale belem.
Hellend dak - zij - buitenlucht, ZO - 12,3 m² - 90°							
Dak	12,28	6,00					minimale belem.
Uitbouw voorzijde - buitenlucht, ZW - 4,3 m² - 90°							
zijwang dakkapel	0,00	2,50					minimale belem.
Kozijn uitbouw gev...	4,30		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Uitbouw zijgevel - buitenlucht, ZO - 9,6 m² - 90°							
zijwang dakkapel	0,00	2,50					minimale belem.
Kozijn uitbouw gev...	9,60		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Uitbouw achterzijde - buitenlucht, NO - 4,3 m² - 90°							
zijwang dakkapel	0,00	2,50					minimale belem.
Kozijn uitbouw gev...	4,30		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Uitbouw Plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 5,1 m² - 0°							
Dak	5,07	6,00					minimale belem.
Uitbouw vloer - buitenlucht, HOR, vloer - 1,6 m² - 180°							
Dak	1,60	6,00					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting	
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²						

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
metselwerk langsgevel	5,81	0,127	101.0.5.01	nee	
onderdorpel entree deur	2,01	0,225	102.0.3.02	nee	
onderdorpel alu schuifpui	2,51	0,249	102.0.3.18	nee	
metselwerk kopgevel	8,20	0,285	103.2.0.09	nee	
onderdorpel fundering kozijn	0,79	0,281	102.0.3.02	ja	
Voorgevel - buitenlucht, ZW - 33,6 m² - 90°					
bouwmuur (wsw)	2,90	0,034	204.1.1.01	ja	
kozijnstijl houten kozijn	14,72	0,027	202.0.5.01	nee	
bovendorpel houten kozijn	5,62	0,048	203.0.5.01	nee	
onderdorpel houten kozijn	2,81	0,023	201.0.5.01	nee	
kop - langsgevel	5,80	0,064	205.1.5.01	nee	
Achtergevel - buitenlucht, NO - 33,6 m² - 90°					
bouwmuur (wsw)	2,94	0,034	204.1.1.01	ja	
kozijnstijl alu schuifpui	5,16	0,039	202.0.3.09	ja	
bovendorpel aluminium schuifpui	2,51	0,055	203.0.3.09	ja	
onderdorpel houten kozijn	3,60	0,023	201.0.5.01	nee	
kozijnstijl houten kozijn	6,76	0,027	202.0.5.01	nee	
bovendorpel houten kozijn	3,50	0,048	203.0.5.01	nee	
kop - langsgevel	5,80	0,064	205.1.5.01	nee	
Kopgevel - buitenlucht, ZO - 45,5 m² - 90°					
kap - kopgevel	6,26	0,089	403.1.0.01	nee	
kozijnstijl houten kozijn	6,62	0,027	202.0.5.01	nee	
bovendorpel houten kozijn	3,40	0,048	203.0.5.01	nee	
onderdorpel houten kozijn	3,40	0,023	201.0.5.01	nee	
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, ZW - 20,6 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,55	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,78	0,033	404.4.0.02	nee	
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, NO - 20,6 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,70	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,78	0,033	404.4.0.02	nee	
Hellend dak - zij - buitenlucht, ZO - 12,3 m² - 90°					
hoekkeper	9,72	0,029	422.4.0.01	nee	
Uitbouw voorzijde - buitenlucht, ZW - 4,3 m² - 90°					
Dakkapel - Hellend dak zijkant	2,86	-0,030	427.4.0.01	nee	hellend dak - voorz...
Uitbouw zijgevel - buitenlucht, ZO - 9,6 m² - 90°					
Wang-voorgevel dakkapel	7,74	0,084	B.429.0.0.01 (+25%)	n.v.t.	Aansluiting zij- en...
Uitbouw achterzijde - buitenlucht, NO - 4,3 m² - 90°					
Dakkapel - Hellend dak zijkant	2,86	-0,030	427.4.0.01	nee	wang achterzijde - ...
Uitbouw Plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 5,1 m² - 0°					
Dakkapel - plat dak dakkapel	5,70	0,065	B.430.0.0.01 (+25%)	n.v.t.	uitbouw dakkapel -d...
Dakkapel plat dak - Hellend dak	1,96	0,035	401.0.1.01.T1	nee	hellend dak - plat ...
Uitbouw vloer - buitenlucht, HOR, vloer - 1,6 m² - 180°					
onderdorpel houten kozijn	2,70	0,023	201.0.5.01	nee	vloerrand - wang
voorgevel dakkapel - hellend dak	1,96	0,061	425.4.0.01	ja	

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

Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	19,32 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,42 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,87 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0096 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw;o}$)	0,30 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	0,42 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	externe warmtelevering - forfaitair (1e trap)
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	106 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	16.447 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	1,000
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	1,000

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5$ m ² K/W	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
individuele bemetering	ja
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

ongeisoleerde verdeler / verzamelaar aanwezig	nee
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	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	4-6 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	2-4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	≤ 10 mm

afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$) 0,876

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset *ja*

afleverset aangesloten op *HT*

distributierendement warmtapwater ($\eta_{W,dis}$) 0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning *nee*

Zonneboiler

zonneboiler *nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig *nee*

aanvullende circulatiepomp aanwezig *nee*

afleverset met elektronica *ja*

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem *C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
 systeemvariant *Duco Comfort System GG (grondgebonden woningen) met CO2 sensor in woonkamer + ZR-roosters ≤ 1 Pa*

luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) *1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*
 correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) *0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend *nee*

warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s) *nee*

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen *LUKA C*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte *ja*

max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte *ja*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units *17,00 W (1 units)*

reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan}) *0,364*

totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units *6,188 W*

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel

320 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	n _{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	3	ZW	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	17.313 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	11.208 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	6.993 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	500 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.110 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	7.380 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	110,90 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	223,77 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)	
gebouwegebonden installaties	29 GJ

Elektriciteitsgebruik	
gebouwegebonden installaties	1.455 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)	3.109 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	801 kWh
geëxporteerde electriciteit	0 kWh
TOTAAL	3.763 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	2.871 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	312 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	34.551 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	27.456 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,504 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,51 -

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 1e trap eis (1,33 x BB eis) inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 2e trap eis.

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.

Algemene gegevens

projectomschrijving	20160645 - Zuiderhof fase 3
variant	Hoekwoning blok 4 - kopgevelraam NW
straat / huisnummer / toevoeging	a
postcode / plaats	1 Rotterdam
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2020
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	hoekwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	1
totaal aantal woningen in het project	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	18-12-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	106,10

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	8,99 m
breedte van het gebouw	5,55 m
hoogte van het gebouw	9,68 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²							
Begane grondvloer	46,80	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, NO - 33,6 m² - 90°							
Gevel	22,73	4,50					minimale belem.
A (Voordeur) (1 stuks)	2,76		1,45	0,00	nee		minimale belem.
O (1 stuks)	4,03		1,45	0,60	nee		minimale belem.
M (1 stuks)	3,40		1,45	0,60	nee		minimale belem.
C (1 stuks)	0,68		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, ZW - 33,6 m² - 90°							
Gevel	21,02	4,50					minimale belem.
M (1 stuks)	3,40		1,45	0,60	nee		minimale belem.
D (schuifpui) (1 stuks)	6,64		1,45	0,60	nee		minimale belem.
n (1 stuks)	2,54		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, NO - 20,6 m² - 40°							
Dak	20,57	6,00					minimale belem.
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, ZW - 20,6 m² - 40°							
Dak	20,57	6,00					minimale belem.
Hellend dak - zij - buitenlucht, NW - 20,0 m² - 90°							
Dak	19,95	6,00					minimale belem.
Kopgevel - buitenlucht, NW - 45,5 m² - 90°							
Gevel	39,58	4,50					minimale belem.
M (1 stuks)	3,40		1,45	0,60	nee		minimale belem.
n (1 stuks)	2,54		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting		
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²							
metselwerk langsgewel	5,81	0,127	101.0.5.01	nee			
onderdorpel entree deur	2,01	0,225	102.0.3.02	nee			
onderdorpel alu schuifpui	2,51	0,249	102.0.3.18	nee			
metselwerk kopgevel	8,20	0,285	103.2.0.09	nee			
onderdorpel fundering kozijn	0,79	0,281	102.0.3.02	ja			
Voorgevel - buitenlucht, NO - 33,6 m² - 90°							
bouwmuur (wsw)	2,90	0,034	204.1.1.01	ja			
kozijnstijl houten kozijn	14,72	0,027	202.0.5.01	nee			
bovendorpel houten kozijn	5,62	0,048	203.0.5.01	nee			
onderdorpel houten kozijn	2,81	0,023	201.0.5.01	nee			
kop - langsgewel	5,80	0,064	205.1.5.01	nee			
Achtergevel - buitenlucht, ZW - 33,6 m² - 90°							
bouwmuur (wsw)	2,94	0,034	204.1.1.01	ja			
kozijnstijl alu schuifpui	5,16	0,039	202.0.3.09	ja			

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
bovendorpel aluminium schuifpui	2,51	0,055	203.0.3.09	ja	
onderdorpel houten kozijn	3,60	0,023	201.0.5.01	nee	
kozijnstijl houten kozijn	6,76	0,027	202.0.5.01	nee	
bovendorpel houten kozijn	3,50	0,048	203.0.5.01	nee	
kop - langsegevel	5,80	0,064	205.1.5.01	nee	
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, NO - 20,6 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,55	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,78	0,033	404.4.0.02	nee	
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, ZW - 20,6 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,70	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,78	0,033	404.4.0.02	nee	
Hellend dak - zij - buitenlucht, NW - 20,0 m² - 90°					
hoekkeper	9,72	0,029	422.4.0.01	nee	
kap - kopgevel	6,26	0,089	403.1.0.01	nee	
Kopgevel - buitenlucht, NW - 45,5 m² - 90°					
kap - kopgevel	8,22	0,089	403.1.0.01	nee	
kozijnstijl houten kozijn	6,62	0,027	202.0.5.01	nee	
onderdorpel houten kozijn	3,40	0,023	201.0.5.01	nee	
bovendorpel houten kozijn	3,40	0,048	203.0.5.01	nee	

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

Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	19,32 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	0,42 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,87 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0096 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw;o}$)	0,30 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	0,42 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	externe warmtelevering - forfaitair (1e trap)
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	87 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	15.790 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	1,000

opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W,gen}$) 1,000**Kenmerken afgiftesysteem verwarming**

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig *ja*
 individuele bemetering *ja*
 afgifterendement ($\eta_{H;em}$) 0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

ongeïsoleerde verdeler / verzamelaar aanwezig *nee*
 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 1
 warmtapwatersysteem ten behoeve van *keuken en badruimte*
 gemiddelde leidinglengte naar badruimte *4-6 m*
 gemiddelde leidinglengte naar aanrecht *2-4 m*
 inwendige diameter leiding naar aanrecht $\leq 10 \text{ mm}$
 afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$) 0,876

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset *ja*
 afleverset aangesloten op *HT*
 distributierendement warmtapwater ($\eta_{W;dis}$) 0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning *nee*

Zonneboiler

zonneboiler *nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig *nee*
 aanvullende circulatiepomp aanwezig *nee*
 afleverset met elektronica *ja*

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem *C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*

stysteemvariant	<i>Duco Comfort System GG (grondgebonden woningen) met CO2 sensor in woonkamer + ZR-roosters ≤ 1 Pa</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA C</i>

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>16,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	<i>0,364</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>5,824 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	<i>320 Wp/paneel</i>
------------------------------	----------------------

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwning
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	1	ZW	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	16.621 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	10.983 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	3.005 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	470 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	4.889 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	2.460 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	106,10 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	206,57 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwegebonden installaties		28 GJ

Elektriciteitsgebruik		
gebouwegebonden installaties		995 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)		2.974 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		267 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		3.702 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	2.832 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	323 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	34.316 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	26.158 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,525 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,53 -

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 1e trap eis (1,33 x BB eis) inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 2e trap eis.

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.

Algemene gegevens

projectomschrijving	20160645 - Zuiderhof fase 3
variant	Hoekwoning blok 6 - kopgevelraam NO
straat / huisnummer / toevoeging	a
postcode / plaats	1 Rotterdam
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2020
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	hoekwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	1
totaal aantal woningen in het project	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	18-12-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	106,10

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	8,99 m
breedte van het gebouw	5,55 m
hoogte van het gebouw	9,68 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²							
Begane grondvloer	46,80	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, NW - 33,6 m² - 90°							
Gevel	22,73	4,50					minimale belem.
A (Voordeur) (1 stuks)	2,76		1,45	0,00	nee		minimale belem.
O (1 stuks)	4,03		1,45	0,60	nee		minimale belem.
M (1 stuks)	3,40		1,45	0,60	nee		minimale belem.
C (1 stuks)	0,68		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 33,6 m² - 90°							
Gevel	21,02	4,50					minimale belem.
M (1 stuks)	3,40		1,45	0,60	nee		minimale belem.
D (schuifpui) (1 stuks)	6,64		1,45	0,60	nee		minimale belem.
n (1 stuks)	2,54		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, NW - 20,6 m² - 40°							
Dak	20,57	6,00					minimale belem.
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, ZO - 20,6 m² - 40°							
Dak	20,57	6,00					minimale belem.
Hellend dak - zij - buitenlucht, NO - 20,0 m² - 90°							
Dak	19,95	6,00					minimale belem.
Kopgevel - buitenlucht, NO - 45,5 m² - 90°							
Gevel	39,58	4,50					minimale belem.
M (1 stuks)	3,40		1,45	0,60	nee		minimale belem.
n (1 stuks)	2,54		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting		
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²							
metselwerk langsgewel	5,81	0,127	101.0.5.01	nee			
onderdorpel entreedeur	2,01	0,225	102.0.3.02	nee			
onderdorpel alu schuifpui	2,51	0,249	102.0.3.18	nee			
metselwerk kopgevel	8,20	0,285	103.2.0.09	nee			
onderdorpel fundering kozijn	0,79	0,281	102.0.3.02	ja			
Voorgevel - buitenlucht, NW - 33,6 m² - 90°							
bouwmuur (wsw)	2,90	0,034	204.1.1.01	ja			
kozijnstijl houten kozijn	14,72	0,027	202.0.5.01	nee			
bovendorpel houten kozijn	5,62	0,048	203.0.5.01	nee			
onderdorpel houten kozijn	2,81	0,023	201.0.5.01	nee			
kop - langsgewel	5,80	0,064	205.1.5.01	nee			
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 33,6 m² - 90°							
bouwmuur (wsw)	2,94	0,034	204.1.1.01	ja			
kozijnstijl alu schuifpui	5,16	0,039	202.0.3.09	ja			

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
bovendorpel aluminium schuifpui	2,51	0,055	203.0.3.09	ja	
onderdorpel houten kozijn	3,60	0,023	201.0.5.01	nee	
kozijnstijl houten kozijn	6,76	0,027	202.0.5.01	nee	
bovendorpel houten kozijn	3,50	0,048	203.0.5.01	nee	
kop - langsgewel	5,80	0,064	205.1.5.01	nee	
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, NW - 20,6 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,55	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,78	0,033	404.4.0.02	nee	
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, ZO - 20,6 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,70	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,78	0,033	404.4.0.02	nee	
Hellend dak - zij - buitenlucht, NO - 20,0 m² - 90°					
hoekkeper	9,72	0,029	422.4.0.01	nee	
kap - kopgevel	6,26	0,089	403.1.0.01	nee	
Kopgevel - buitenlucht, NO - 45,5 m² - 90°					
kap - kopgevel	8,22	0,089	403.1.0.01	nee	
kozijnstijl houten kozijn	6,62	0,027	202.0.5.01	nee	
onderdorpel houten kozijn	3,40	0,023	201.0.5.01	nee	
bovendorpel houten kozijn	3,40	0,048	203.0.5.01	nee	

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

Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	19,32 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	0,42 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,87 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0096 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw;o}$)	0,30 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	0,42 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	externe warmtelevering - forfaitair (1e trap)
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	87 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	15.733 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	1,000

opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W,gen}$) 1,000**Kenmerken afgiftesysteem verwarming**

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig *ja*
 individuele bemetering *ja*
 afgifterendement ($\eta_{H;em}$) 0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

ongeïsoleerde verdeler / verzamelaar aanwezig *nee*
 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 1
 warmtapwatersysteem ten behoeve van *keuken en badruimte*
 gemiddelde leidinglengte naar badruimte *4-6 m*
 gemiddelde leidinglengte naar aanrecht *2-4 m*
 inwendige diameter leiding naar aanrecht $\leq 10 \text{ mm}$
 afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$) 0,876

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset *ja*
 afleverset aangesloten op *HT*
 distributierendement warmtapwater ($\eta_{W;dis}$) 0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning *nee*

Zonneboiler

zonneboiler *nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig *nee*
 aanvullende circulatiepomp aanwezig *nee*
 afleverset met elektronica *ja*

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem *C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*

stelsysteemvariant	<i>Duco Comfort System GG (grondgebonden woningen) met CO2 sensor in woonkamer + ZR-roosters ≤ 1 Pa</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09 (forfaitair conform stelsysteemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,64 (forfaitair conform stelsysteemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA C</i>

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>16,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	<i>0,364</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>5,824 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	<i>320 Wp/paneel</i>
------------------------------	----------------------

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwning
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	1	ZO	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	16.561 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	10.983 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	3.051 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	470 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	4.889 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	2.473 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	106,10 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	206,57 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwegebonden installaties		28 GJ

Elektriciteitsgebruik		
gebouwegebonden installaties		1.000 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)		2.974 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		268 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		3.706 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	2.829 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	323 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	34.288 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	26.158 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,525 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,53 -

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 1e trap eis (1,33 x BB eis) inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 2e trap eis.

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.

Algemene gegevens

projectomschrijving	20160645 - Zuiderhof fase 3
variant	Hoekwoning blok 6 kopgevel ZW
straat / huisnummer / toevoeging	a
postcode / plaats	1 Rotterdam
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2020
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	hoekwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	1
totaal aantal woningen in het project	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	18-12-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	106,10

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	8,99 m
breedte van het gebouw	5,55 m
hoogte van het gebouw	9,68 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwning	toelichting
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²							
Begane grondvloer	46,80	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, NW - 33,6 m² - 90°							
Gevel	22,73	4,50					minimale belem.
A (Voordeur) (1 stuks)	2,76		1,45	0,00	nee		minimale belem.
O (1 stuks)	4,03		1,45	0,60	nee		minimale belem.
M (1 stuks)	3,40		1,45	0,60	nee		minimale belem.
C (1 stuks)	0,68		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 33,6 m² - 90°							
Gevel	21,02	4,50					minimale belem.
M (1 stuks)	3,40		1,45	0,60	nee		minimale belem.
D (schuifpui) (1 stuks)	6,64		1,45	0,60	nee		minimale belem.
n (1 stuks)	2,54		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, NW - 20,6 m² - 40°							
Dak	20,57	6,00					minimale belem.
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, ZO - 20,6 m² - 40°							
Dak	20,57	6,00					minimale belem.
Hellend dak - zij - buitenlucht, ZW - 20,0 m² - 90°							
Dak	19,95	6,00					minimale belem.
Kopgevel - buitenlucht, ZW - 45,5 m² - 90°							
Gevel	45,52	4,50					minimale belem.
Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting		
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²							
metselwerk langsgevel	5,81	0,127	101.0.5.01	nee			
onderdorpel entree deur	2,01	0,225	102.0.3.02	nee			
onderdorpel alu schuifpui	2,51	0,249	102.0.3.18	nee			
metselwerk kopgevel	8,20	0,285	103.2.0.09	nee			
onderdorpel fundering kozijn	0,79	0,281	102.0.3.02	ja			
Voorgevel - buitenlucht, NW - 33,6 m² - 90°							
bouwmuur (wsw)	2,90	0,034	204.1.1.01	ja			
kozijnstijl houten kozijn	14,72	0,027	202.0.5.01	nee			
bovendorpel houten kozijn	5,62	0,048	203.0.5.01	nee			
onderdorpel houten kozijn	2,81	0,023	201.0.5.01	nee			
kop - langsgevel	5,80	0,064	205.1.5.01	nee			
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 33,6 m² - 90°							
bouwmuur (wsw)	2,94	0,034	204.1.1.01	ja			
kozijnstijl alu schuifpui	5,16	0,039	202.0.3.09	ja			
bovendorpel aluminium schuifpui	2,51	0,055	203.0.3.09	ja			
onderdorpel houten kozijn	3,60	0,023	201.0.5.01	nee			

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
kozijnstijl houten kozijn	6,76	0,027	202.0.5.01	nee	
bovendorpel houten kozijn	3,50	0,048	203.0.5.01	nee	
kop - langsgevel	5,80	0,064	205.1.5.01	nee	
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, NW - 20,6 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,55	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,78	0,033	404.4.0.02	nee	
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, ZO - 20,6 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,70	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,78	0,033	404.4.0.02	nee	
Hellend dak - zij - buitenlucht, ZW - 20,0 m² - 90°					
hoekkeper	9,72	0,029	422.4.0.01	nee	
kap - kopgevel	6,26	0,089	403.1.0.01	nee	
Kopgevel - buitenlucht, ZW - 45,5 m² - 90°					
kap - kopgevel	8,22	0,089	403.1.0.01	nee	
kozijnstijl houten kozijn	6,62	0,027	202.0.5.01	nee	
onderdorpel houten kozijn	3,40	0,023	201.0.5.01	nee	
bovendorpel houten kozijn	3,40	0,048	203.0.5.01	nee	

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

Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	19,32 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,42 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,87 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0096 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden onder mv ($R_{bw,o}$)	0,30 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,42 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	externe warmtelevering - forfaitair (1e trap)
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	80 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	15.055 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	1,000
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	1,000

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectiverwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig	<i>ja</i>
individuele bemetering	<i>ja</i>
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	<i>keuken en badruimte</i>
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	4-6 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	2-4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,876

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset	<i>ja</i>
afleverset aangesloten op	<i>HT</i>
distributierendement warmtapwater ($\eta_{W;dis}$)	0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	<i>nee</i>
--------------------------	------------

Zonneboiler

zonneboiler	<i>nee</i>
-------------	------------

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	<i>nee</i>
aanvullende circulatiepomp aanwezig	<i>nee</i>
afleverset met elektronica	<i>ja</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco Comfort System GG (grondgebonden woningen) met CO2 sensor in woonkamer + ZR-roosters $\leq 1 \text{ Pa}$</i>

luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) 1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)
 correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) 0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend *nee*
 warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s) *nee*
 luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen *LUKA C*

Passieve koeling

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

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units 16,00 W (1 units)
 reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan}) 0,364
 totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units 5,824 W

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel 320 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	1	ZO	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	15.847 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	10.983 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	2.102 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	470 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	4.889 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	2.473 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	106,10 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	206,57 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)	
gebouwegebonden installaties	27 GJ

Elektriciteitsgebruik	
gebouwegebonden installaties	897 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)	2.974 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	268 kWh
geëxporteerde electriciteit	0 kWh
TOTAAL	3.603 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	2.708 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	307 MJ/m ²
karacteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	32.625 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	26.158 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,499 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,50 -

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 1e trap eis (1,33 x BB eis) inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 2e trap eis.

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.

Algemene gegevens

projectomschrijving	20160645 - Zuiderhof fase 3
variant	Hoekwoning blok 7 - kopgevelraam N
straat / huisnummer / toevoeging	a
postcode / plaats	1 Rotterdam
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2020
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	hoekwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	1
totaal aantal woningen in het project	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	18-12-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	106,10

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	8,99 m
breedte van het gebouw	5,55 m
hoogte van het gebouw	9,68 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwning	toelichting
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²							
Begane grondvloer	46,80	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, O - 33,6 m² - 90°							
Gevel	22,73	4,50					minimale belem.
A (Voordeur) (1 stuks)	2,76		1,45	0,00	nee		minimale belem.
O (1 stuks)	4,03		1,45	0,60	nee		minimale belem.
M (1 stuks)	3,40		1,45	0,60	nee		minimale belem.
C (1 stuks)	0,68		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, W - 33,6 m² - 90°							
Gevel	21,02	4,50					minimale belem.
M (1 stuks)	3,40		1,45	0,60	nee		minimale belem.
D (schuifpui) (1 stuks)	6,64		1,45	0,60	nee		minimale belem.
n (1 stuks)	2,54		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, O - 20,6 m² - 40°							
Dak	20,57	6,00					minimale belem.
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, W - 20,6 m² - 40°							
Dak	20,57	6,00					minimale belem.
Hellend dak - zij - buitenlucht, N - 20,0 m² - 90°							
Dak	19,95	6,00					minimale belem.
Kopgevel - buitenlucht, N - 45,5 m² - 90°							
Gevel	39,58	4,50					minimale belem.
M (1 stuks)	3,40		1,45	0,60	nee		minimale belem.
n (1 stuks)	2,54		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting		
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²							
metselwerk langsgewel	5,81	0,127	101.0.5.01	nee			
onderdorpel entreedeur	2,01	0,225	102.0.3.02	nee			
onderdorpel alu schuifpui	2,51	0,249	102.0.3.18	nee			
metselwerk kopgevel	8,20	0,285	103.2.0.09	nee			
onderdorpel fundering kozijn	0,79	0,281	102.0.3.02	ja			
Voorgevel - buitenlucht, O - 33,6 m² - 90°							
bouwmuur (wsw)	2,90	0,034	204.1.1.01	ja			
kozijnstijl houten kozijn	14,72	0,027	202.0.5.01	nee			
bovendorpel houten kozijn	5,62	0,048	203.0.5.01	nee			
onderdorpel houten kozijn	2,81	0,023	201.0.5.01	nee			
kop - langsgewel	5,80	0,064	205.1.5.01	nee			
Achtergevel - buitenlucht, W - 33,6 m² - 90°							
bouwmuur (wsw)	2,94	0,034	204.1.1.01	ja			
kozijnstijl alu schuifpui	5,16	0,039	202.0.3.09	ja			

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
bovendorpel aluminium schuifpui	2,51	0,055	203.0.3.09	ja	
onderdorpel houten kozijn	3,60	0,023	201.0.5.01	nee	
kozijnstijl houten kozijn	6,76	0,027	202.0.5.01	nee	
bovendorpel houten kozijn	3,50	0,048	203.0.5.01	nee	
kop - langsgewel	5,80	0,064	205.1.5.01	nee	
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, O - 20,6 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,55	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,78	0,033	404.4.0.02	nee	
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, W - 20,6 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,70	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,78	0,033	404.4.0.02	nee	
Hellend dak - zij - buitenlucht, N - 20,0 m² - 90°					
hoekkeper	9,72	0,029	422.4.0.01	nee	
kap - kopgevel	6,26	0,089	403.1.0.01	nee	
Kopgevel - buitenlucht, N - 45,5 m² - 90°					
kap - kopgevel	8,22	0,089	403.1.0.01	nee	
kozijnstijl houten kozijn	6,62	0,027	202.0.5.01	nee	
onderdorpel houten kozijn	3,40	0,023	201.0.5.01	nee	
bovendorpel houten kozijn	3,40	0,048	203.0.5.01	nee	

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

Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	19,32 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	0,42 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,87 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0096 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw;o}$)	0,30 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	0,42 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	externe warmtelevering - forfaitair (1e trap)
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	87 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	16.733 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	1,000

opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W,gen}$) 1,000**Kenmerken afgiftesysteem verwarming**

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectiververwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig *ja*
 individuele bemetering *ja*
 afgifterendement ($\eta_{H;em}$) 0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

ongeïsoleerde verdeler / verzamelaar aanwezig *nee*
 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 1
 warmtapwatersysteem ten behoeve van *keuken en badruimte*
 gemiddelde leidinglengte naar badruimte *4-6 m*
 gemiddelde leidinglengte naar aanrecht *2-4 m*
 inwendige diameter leiding naar aanrecht $\leq 10 \text{ mm}$
 afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$) 0,876

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset *ja*
 afleverset aangesloten op *HT*
 distributierendement warmtapwater ($\eta_{W;dis}$) 0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning *nee*

Zonneboiler

zonneboiler *nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig *nee*
 aanvullende circulatiepomp aanwezig *nee*
 afleverset met elektronica *ja*

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem *C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*

stysteemvariant	<i>Duco Comfort System GG (grondgebonden woningen) met CO2 sensor in woonkamer + ZR-roosters ≤ 1 Pa</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA C</i>

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>16,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	<i>0,364</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>5,824 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	<i>320 Wp/paneel</i>
------------------------------	----------------------

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwning
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	2	W	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	17.614 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	10.983 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	2.911 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	470 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	4.889 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	4.081 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	106,10 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	206,57 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)	
gebouwegebonden installaties	29 GJ

Elektriciteitsgebruik	
gebouwegebonden installaties	985 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)	2.974 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	443 kWh
geëxporteerde electriciteit	0 kWh
TOTAAL	3.516 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	2.814 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	317 MJ/m ²
karacteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	33.592 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	26.158 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,514 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,52 -

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 1e trap eis (1,33 x BB eis) inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 2e trap eis.

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.

Algemene gegevens

projectomschrijving	20160645 - Zuiderhof fase 3
variant	Hoekwoning blok 7 - kopgevelraam Z
straat / huisnummer / toevoeging	a
postcode / plaats	1 Rotterdam
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2020
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	hoekwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	1
totaal aantal woningen in het project	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	18-12-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	106,10

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	8,99 m
breedte van het gebouw	5,55 m
hoogte van het gebouw	9,68 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²							
Begane grondvloer	46,80	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, O - 33,6 m² - 90°							
Gevel	22,73	4,50					minimale belem.
A (Voordeur) (1 stuks)	2,76		1,45	0,00	nee		minimale belem.
O (1 stuks)	4,03		1,45	0,60	nee		minimale belem.
M (1 stuks)	3,40		1,45	0,60	nee		minimale belem.
C (1 stuks)	0,68		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, W - 33,6 m² - 90°							
Gevel	21,02	4,50					minimale belem.
M (1 stuks)	3,40		1,45	0,60	nee		minimale belem.
D (schuifpui) (1 stuks)	6,64		1,45	0,60	nee		minimale belem.
n (1 stuks)	2,54		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, O - 20,6 m² - 40°							
Dak	20,57	6,00					minimale belem.
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, W - 20,6 m² - 40°							
Dak	20,57	6,00					minimale belem.
Hellend dak - zij - buitenlucht, Z - 20,0 m² - 90°							
Dak	19,95	6,00					minimale belem.
Kopgevel - buitenlucht, Z - 45,5 m² - 90°							
Gevel	39,58	4,50					minimale belem.
M (1 stuks)	3,40		1,45	0,60	nee		minimale belem.
n (1 stuks)	2,54		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting		
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²							
metselwerk langsgewel	5,81	0,127	101.0.5.01	nee			
onderdorpel entree deur	2,01	0,225	102.0.3.02	nee			
onderdorpel alu schuifpui	2,51	0,249	102.0.3.18	nee			
metselwerk kopgevel	8,20	0,285	103.2.0.09	nee			
onderdorpel fundering kozijn	0,79	0,281	102.0.3.02	ja			
Voorgevel - buitenlucht, O - 33,6 m² - 90°							
bouwmuur (wsw)	2,90	0,034	204.1.1.01	ja			
kozijnstijl houten kozijn	14,72	0,027	202.0.5.01	nee			
bovendorpel houten kozijn	5,62	0,048	203.0.5.01	nee			
onderdorpel houten kozijn	2,81	0,023	201.0.5.01	nee			
kop - langsgewel	5,80	0,064	205.1.5.01	nee			
Achtergevel - buitenlucht, W - 33,6 m² - 90°							
bouwmuur (wsw)	2,94	0,034	204.1.1.01	ja			
kozijnstijl alu schuifpui	5,16	0,039	202.0.3.09	ja			

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
bovendorpel aluminium schuifpui	2,51	0,055	203.0.3.09	ja	
onderdorpel houten kozijn	3,60	0,023	201.0.5.01	nee	
kozijnstijl houten kozijn	6,76	0,027	202.0.5.01	nee	
bovendorpel houten kozijn	3,50	0,048	203.0.5.01	nee	
kop - langsgewel	5,80	0,064	205.1.5.01	nee	
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, O - 20,6 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,55	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,78	0,033	404.4.0.02	nee	
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, W - 20,6 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,70	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,78	0,033	404.4.0.02	nee	
Hellend dak - zij - buitenlucht, Z - 20,0 m² - 90°					
hoekkeper	9,72	0,029	422.4.0.01	nee	
kap - kopgevel	6,26	0,089	403.1.0.01	nee	
Kopgevel - buitenlucht, Z - 45,5 m² - 90°					
kap - kopgevel	8,22	0,089	403.1.0.01	nee	
kozijnstijl houten kozijn	6,62	0,027	202.0.5.01	nee	
onderdorpel houten kozijn	3,40	0,023	201.0.5.01	nee	
bovendorpel houten kozijn	3,40	0,048	203.0.5.01	nee	

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

Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	19,32 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	0,42 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,87 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0096 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw;o}$)	0,30 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	0,42 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	externe warmtelevering - forfaitair (1e trap)
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	87 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	14.727 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	1,000

opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W,gen}$) 1,000**Kenmerken afgiftesysteem verwarming**

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectiververwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig *ja*
 individuele bemetering *ja*
 afgifterendement ($\eta_{H;em}$) 0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

ongeïsoleerde verdeler / verzamelaar aanwezig *nee*
 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 1
 warmtapwatersysteem ten behoeve van *keuken en badruimte*
 gemiddelde leidinglengte naar badruimte *4-6 m*
 gemiddelde leidinglengte naar aanrecht *2-4 m*
 inwendige diameter leiding naar aanrecht $\leq 10 \text{ mm}$
 afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$) 0,876

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset *ja*
 afleverset aangesloten op *HT*
 distributierendement warmtapwater ($\eta_{W;dis}$) 0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning *nee*

Zonneboiler

zonneboiler *nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig *nee*
 aanvullende circulatiepomp aanwezig *nee*
 afleverset met elektronica *ja*

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem *C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*

stelsysteemvariant	<i>Duco Comfort System GG (grondgebonden woningen) met CO2 sensor in woonkamer + ZR-roosters ≤ 1 Pa</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09 (forfaitair conform stelsysteemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,64 (forfaitair conform stelsysteemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA C</i>

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>16,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	<i>0,364</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>5,824 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	<i>320 Wp/paneel</i>
------------------------------	----------------------

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwning
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	2	W	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	15.502 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	10.983 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	4.114 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	470 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	4.889 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	4.081 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	106,10 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	206,57 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwegebonden installaties		26 GJ

Elektriciteitsgebruik		
gebouwegebonden installaties		1.116 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)		2.974 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		443 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		3.647 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	2.703 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	308 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	32.684 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	26.158 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,500 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,50 -

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 1e trap eis (1,33 x BB eis) inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 2e trap eis.

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.

Algemene gegevens

projectomschrijving	20160645 - Zuiderhof fase 3
variant	Hoekwoning blok 8- met uitbouw kopgevel N
straat / huisnummer / toevoeging	a
postcode / plaats	1 Rotterdam
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2020
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	hoekwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	1
totaal aantal woningen in het project	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	18-12-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	110,90

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	8,99 m
breedte van het gebouw	5,55 m
hoogte van het gebouw	9,68 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²							
Begane grondvloer	46,80	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, W - 33,6 m² - 90°							
Gevel	22,89	4,50					minimale belem.
A (Voordeur) (1 stuks)	2,76		1,45	0,00	nee		minimale belem.
J (1 stuks)	3,24		1,45	0,60	nee		minimale belem.
O (1 stuks)	4,03		1,45	0,60	nee		minimale belem.
C (1 stuks)	0,68		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, O - 33,6 m² - 90°							
Gevel	21,02	4,50					minimale belem.
M (1 stuks)	3,40		1,45	0,60	nee		minimale belem.
n (1 stuks)	2,54		1,45	0,60	nee		minimale belem.
D (schuifpui) (1 stuks)	6,64		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Kopgevel - buitenlucht, N - 45,5 m² - 90°							
Gevel	45,52	4,50					minimale belem.
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, W - 20,6 m² - 40°							
Dak	20,57	6,00					minimale belem.
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, O - 20,6 m² - 40°							
Dak	20,57	6,00					minimale belem.
Hellend dak - zij - buitenlucht, N - 12,3 m² - 90°							
Dak	12,28	6,00					minimale belem.
Uitbouw voorzijde - buitenlucht, W - 4,3 m² - 90°							
zijwang dakkapel	0,00	2,50					minimale belem.
Kozijn uitbouw gev...	4,30		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Uitbouw zijgevel - buitenlucht, N - 9,6 m² - 90°							
zijwang dakkapel	0,00	2,50					minimale belem.
Kozijn uitbouw gev...	9,60		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Uitbouw achterzijde - buitenlucht, O - 4,3 m² - 90°							
zijwang dakkapel	0,00	2,50					minimale belem.
Kozijn uitbouw gev...	4,30		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Uitbouw Plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 5,1 m² - 0°							
Dak	5,07	6,00					minimale belem.
Uitbouw vloer - buitenlucht, HOR, vloer - 1,6 m² - 180°							
Plat dak	1,60	6,00					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting	
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²						

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
metselwerk langsgevel	5,81	0,127	101.0.5.01	nee	
onderdorpel entree deur	2,01	0,225	102.0.3.02	nee	
onderdorpel alu schuifpui	2,51	0,249	102.0.3.18	nee	
metselwerk kopgevel	8,20	0,285	103.2.0.09	nee	
onderdorpel fundering kozijn	0,79	0,281	102.0.3.02	ja	
Voorgevel - buitenlucht, W - 33,6 m² - 90°					
bouwmuur (wsw)	2,90	0,034	204.1.1.01	ja	
kozijnstijl houten kozijn	14,72	0,027	202.0.5.01	nee	
bovendorpel houten kozijn	5,62	0,048	203.0.5.01	nee	
onderdorpel houten kozijn	2,81	0,023	201.0.5.01	nee	
kop - langsgevel	5,80	0,064	205.1.5.01	nee	
Achtergevel - buitenlucht, O - 33,6 m² - 90°					
bouwmuur (wsw)	2,94	0,034	204.1.1.01	ja	
kozijnstijl alu schuifpui	5,16	0,039	202.0.3.09	ja	
bovendorpel aluminium schuifpui	2,51	0,055	203.0.3.09	ja	
onderdorpel houten kozijn	3,60	0,023	201.0.5.01	nee	
kozijnstijl houten kozijn	6,76	0,027	202.0.5.01	nee	
bovendorpel houten kozijn	3,50	0,048	203.0.5.01	nee	
kop - langsgevel	5,80	0,064	205.1.5.01	nee	
Kopgevel - buitenlucht, N - 45,5 m² - 90°					
kap - kopgevel	6,26	0,089	403.1.0.01	nee	
kozijnstijl houten kozijn	6,62	0,027	202.0.5.01	nee	
bovendorpel houten kozijn	3,40	0,048	203.0.5.01	nee	
onderdorpel houten kozijn	3,40	0,023	201.0.5.01	nee	
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, W - 20,6 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,55	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,78	0,033	404.4.0.02	nee	
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, O - 20,6 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,70	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,78	0,033	404.4.0.02	nee	
Hellend dak - zij - buitenlucht, N - 12,3 m² - 90°					
hoekkeper	9,72	0,029	422.4.0.01	nee	
Uitbouw voorzijde - buitenlucht, W - 4,3 m² - 90°					
Dakkapel - Hellend dak zijkant	2,86	-0,030	427.4.0.01	nee	hellend dak - voorz...
Uitbouw zijgevel - buitenlucht, N - 9,6 m² - 90°					
Wang-voorgevel dakkapel	7,74	0,084	B.429.0.0.01 (+25%)	n.v.t.	Aansluiting zij- en...
Uitbouw achterzijde - buitenlucht, O - 4,3 m² - 90°					
Dakkapel - Hellend dak zijkant	2,86	-0,030	427.4.0.01	nee	wang achterzijde - ...
Uitbouw Plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 5,1 m² - 0°					
Dakkapel - plat dak dakkapel	5,70	0,065	B.430.0.0.01 (+25%)	n.v.t.	uitbouw dakkapel -d...
Dakkapel plat dak - Hellend dak	1,96	0,035	401.0.1.01.T1	nee	hellend dak - plat ...
Uitbouw vloer - buitenlucht, HOR, vloer - 1,6 m² - 180°					
onderdorpel houten kozijn	2,70	0,023	201.0.5.01	nee	vloerrand - wang
voorgevel dakkapel - hellend dak	1,96	0,061	425.4.0.01	ja	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)**Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte**

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	19,32 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,42 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,87 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0096 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw;o}$)	0,30 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	0,42 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen**verwarming/warmtapwater 1****Opwekking**

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	externe warmtelevering - forfaitair (1e trap)
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	106 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	18.543 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	1,000
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	1,000

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5$ m ² K/W	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
individuele bemetering	ja
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

ongeisoleerde verdeler / verzamelaar aanwezig	nee
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	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	4-6 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	2-4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	≤ 10 mm

afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$) 0,876

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset *ja*

afleverset aangesloten op *HT*

distributierendement warmtapwater ($\eta_{W,dis}$) 0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning *nee*

Zonneboiler

zonneboiler *nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig *nee*

aanvullende circulatiepomp aanwezig *nee*

afleverset met elektronica *ja*

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem *C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
 systeemvariant *Duco Comfort System GG (grondgebonden woningen) met CO2 sensor in woonkamer + ZR-roosters ≤ 1 Pa*

luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) *1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*
 correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) *0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend *nee*

warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s) *nee*

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen *LUKA C*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte *ja*

max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte *ja*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units *17,00 W (1 units)*

reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan}) *0,364*

totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units *6,188 W*

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel

320 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	n _{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	4	O	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	19.519 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	11.208 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	5.806 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	500 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.110 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	8.224 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	110,90 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	223,77 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwegebonden installaties		31 GJ

Elektriciteitsgebruik		
gebouwegebonden installaties		1.326 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)		3.109 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		892 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		3.543 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	2.940 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	313 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	34.726 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	27.456 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,506 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,51 -

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 1e trap eis (1,33 x BB eis) inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 2e trap eis.

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.

Algemene gegevens

projectomschrijving	20160645 - Zuiderhof fase 3
variant	Hoekwoning blok 9- met dakkapel kopgevel Z
straat / huisnummer / toevoeging	a
postcode / plaats	1 Rotterdam
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2020
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	hoekwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	1
totaal aantal woningen in het project	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	18-12-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	110,90

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	8,99 m
breedte van het gebouw	5,55 m
hoogte van het gebouw	9,68 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²							
Begane grondvloer	46,80	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, W - 33,6 m² - 90°							
Gevel	22,89	4,50					minimale belem.
A (Voordeur) (1 stuks)	2,76		1,45	0,00	nee		minimale belem.
J (1 stuks)	3,24		1,45	0,60	nee		minimale belem.
O (1 stuks)	4,03		1,45	0,60	nee		minimale belem.
C (1 stuks)	0,68		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, O - 33,6 m² - 90°							
Gevel	21,02	4,50					minimale belem.
M (1 stuks)	3,40		1,45	0,60	nee		minimale belem.
n (1 stuks)	2,54		1,45	0,60	nee		minimale belem.
D (schuifpui) (1 stuks)	6,64		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Kopgevel - buitenlucht, Z - 45,5 m² - 90°							
Gevel	45,52	4,50					minimale belem.
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, W - 20,6 m² - 40°							
Dak	20,57	6,00					minimale belem.
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, O - 20,6 m² - 40°							
Dak	20,57	6,00					minimale belem.
Hellend dak - zij - buitenlucht, Z - 12,3 m² - 90°							
Dak	12,28	6,00					minimale belem.
Uitbouw voorzijde - buitenlucht, W - 4,3 m² - 90°							
zijwang dakkapel	0,00	2,50					minimale belem.
Kozijn uitbouw gev...	4,30		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Uitbouw zijgevel - buitenlucht, Z - 9,6 m² - 90°							
zijwang dakkapel	0,00	2,50					minimale belem.
Kozijn uitbouw gev...	9,60		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Uitbouw achterzijde - buitenlucht, O - 4,3 m² - 90°							
zijwang dakkapel	0,00	2,50					minimale belem.
Kozijn uitbouw gev...	4,30		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Uitbouw Plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 5,1 m² - 0°							
Dak	5,07	6,00					minimale belem.
Uitbouw vloer - buitenlucht, HOR, vloer - 1,6 m² - 180°							
Dak	1,60	6,00					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting	
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²						

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
metselwerk langsgevel	5,81	0,127	101.0.5.01	nee	
onderdorpel entreedeur	2,01	0,225	102.0.3.02	nee	
onderdorpel alu schuifpui	2,51	0,249	102.0.3.18	nee	
metselwerk kopgevel	8,20	0,285	103.2.0.09	nee	
onderdorpel fundering kozijn	0,79	0,281	102.0.3.02	ja	
Voorgevel - buitenlucht, W - 33,6 m² - 90°					
bouwmuur (wsw)	2,90	0,034	204.1.1.01	ja	
kozijnstijl houten kozijn	14,72	0,027	202.0.5.01	nee	
bovendorpel houten kozijn	5,62	0,048	203.0.5.01	nee	
onderdorpel houten kozijn	2,81	0,023	201.0.5.01	nee	
kop - langsgevel	5,80	0,064	205.1.5.01	nee	
Achtergevel - buitenlucht, O - 33,6 m² - 90°					
bouwmuur (wsw)	2,94	0,034	204.1.1.01	ja	
kozijnstijl alu schuifpui	5,16	0,039	202.0.3.09	ja	
bovendorpel aluminium schuifpui	2,51	0,055	203.0.3.09	ja	
onderdorpel houten kozijn	3,60	0,023	201.0.5.01	nee	
kozijnstijl houten kozijn	6,76	0,027	202.0.5.01	nee	
bovendorpel houten kozijn	3,50	0,048	203.0.5.01	nee	
kop - langsgevel	5,80	0,064	205.1.5.01	nee	
Kopgevel - buitenlucht, Z - 45,5 m² - 90°					
kap - kopgevel	6,26	0,089	403.1.0.01	nee	
kozijnstijl houten kozijn	6,62	0,027	202.0.5.01	nee	
bovendorpel houten kozijn	3,40	0,048	203.0.5.01	nee	
onderdorpel houten kozijn	3,40	0,023	201.0.5.01	nee	
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, W - 20,6 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,55	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,78	0,033	404.4.0.02	nee	
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, O - 20,6 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,70	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,78	0,033	404.4.0.02	nee	
Hellend dak - zij - buitenlucht, Z - 12,3 m² - 90°					
hoekkeper	9,72	0,029	422.4.0.01	nee	
Uitbouw voorzijde - buitenlucht, W - 4,3 m² - 90°					
Dakkapel - Hellend dak zijkant	2,86	-0,030	427.4.0.01	nee	hellend dak - voorz...
Uitbouw zijgevel - buitenlucht, Z - 9,6 m² - 90°					
Wang-voorgevel dakkapel	7,74	0,084	B.429.0.0.01 (+25%)	n.v.t.	Aansluiting zij- en...
Uitbouw achterzijde - buitenlucht, O - 4,3 m² - 90°					
Dakkapel - Hellend dak zijkant	2,86	-0,030	427.4.0.01	nee	wang achterzijde - ...
Uitbouw Plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 5,1 m² - 0°					
Dakkapel - plat dak dakkapel	5,70	0,065	B.430.0.0.01 (+25%)	n.v.t.	uitbouw dakkapel -d...
Dakkapel plat dak - Hellend dak	1,96	0,035	401.0.1.01.T1	nee	hellend dak - plat ...
Uitbouw vloer - buitenlucht, HOR, vloer - 1,6 m² - 180°					
onderdorpel houten kozijn	2,70	0,023	201.0.5.01	nee	vloerrand - wang
voorgevel dakkapel - hellend dak	1,96	0,061	425.4.0.01	ja	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)**Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte**

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	19,32 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,42 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,87 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0096 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw;o}$)	0,30 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	0,42 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen**verwarming/warmtapwater 1****Opwekking**

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	externe warmtelevering - forfaitair (1e trap)
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	106 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	15.691 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	1,000
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	1,000

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5$ m ² K/W	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
individuele bemeting	ja
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

ongeisoleerde verdeler / verzamelaar aanwezig	nee
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	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	4-6 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	2-4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	≤ 10 mm

afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$) 0,876

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset *ja*

afleverset aangesloten op *HT*

distributierendement warmtapwater ($\eta_{W,dis}$) 0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning *nee*

Zonneboiler

zonneboiler *nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig *nee*

aanvullende circulatiepomp aanwezig *nee*

afleverset met elektronica *ja*

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem *C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
 systeemvariant *Duco Comfort System GG (grondgebonden woningen) met CO2 sensor in woonkamer + ZR-roosters ≤ 1 Pa*

luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) *1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*
 correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) *0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend *nee*

warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s) *nee*

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen *LUKA C*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte *ja*

max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte *ja*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units *17,00 W (1 units)*

reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan}) *0,364*

totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units *6,188 W*

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel

320 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	n _{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	3	O	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	16.517 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	11.208 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	8.295 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	500 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.110 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	6.168 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	110,90 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	223,77 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)	
gebouwegebonden installaties	28 GJ

Elektriciteitsgebruik	
gebouwegebonden installaties	1.596 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)	3.109 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	669 kWh
geëxporteerde electriciteit	0 kWh
TOTAAL	4.036 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	2.955 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	327 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	36.269 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	27.456 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,529 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,53 -

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 1e trap eis (1,33 x BB eis) inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 2e trap eis.

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.

Algemene gegevens

projectomschrijving	20160645 - Zuiderhof fase 3
variant	Tussenwoning blok 1
straat / huisnummer / toevoeging	a
postcode / plaats	1 Rotterdam
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2020
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	tussenwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	1
totaal aantal woningen in het project	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	18-12-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	118,90

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	8,99 m
breedte van het gebouw	5,70 m
hoogte van het gebouw	9,68 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²							
Begane grondvloer	46,80	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, NW - 33,6 m² - 90°							
Gevel	20,44	4,50					minimale belem.
A (Voordeur) (1 stuks)	2,76		1,45	0,00	nee		minimale belem.
I (2 stuks)	6,48		1,45	0,60	nee		minimale belem.
J (1 stuks)	3,24		1,45	0,60	nee		minimale belem.
C (1 stuks)	0,68		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 33,6 m² - 90°							
Gevel	21,80	4,50					minimale belem.
E (1 stuks)	3,31		1,45	0,60	nee		minimale belem.
F (1 stuks)	1,85		1,45	0,60	nee		minimale belem.
D (schuifpui) (1 stuks)	6,64		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, NW - 15,6 m² - 40°							
Dak	15,60	6,00					minimale belem.
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, ZO - 30,6 m² - 40°							
Dak	30,61	6,00					minimale belem.
Dakkapel linkerzijde - buitenlucht, NW - 3,8 m² - 90°							
zijwang dakkapel	3,84	2,50					minimale belem.
Dakkapel voorzijde - buitenlucht, NW - 8,0 m² - 90°							
Gevel	4,71	4,50					minimale belem.
i1 (1 stuks)	3,24		1,45	0,00	nee		minimale belem.
Plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 9,0 m² - 0°							
Plat dak	9,02	6,00					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting	
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²						
metselwerk langsgewel	7,76	0,127	101.0.5.01	nee		
onderdorpel entreedeur	1,11	0,225	102.0.3.02	nee		
onderdorpel alu schuifpui	2,51	0,249	102.0.3.18	nee		
Voorgevel - buitenlucht, NW - 33,6 m² - 90°						
bouwmuur (wsw)	5,80	0,034	204.1.1.01	ja		
kozijnstijl houten kozijn	17,82	0,027	202.0.5.01	nee		
bovendorpel houten kozijn	7,62	0,048	203.0.5.01	nee		
onderdorpel houten kozijn	6,51	0,023	201.0.5.01	nee		
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 33,6 m² - 90°						
bouwmuur (wsw)	2,94	0,034	204.1.1.01	ja		
kozijnstijl alu schuifpui	5,16	0,039	202.0.3.09	ja		
bovendorpel aluminium schuifpui	2,51	0,055	203.0.3.09	ja		

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
onderdorpel houten kozijn	2,80	0,023	201.0.5.01	nee	
kozijnstijl houten kozijn	7,40	0,027	202.0.5.01	nee	
bovendorpel houten kozijn	2,80	0,048	203.0.5.01	nee	
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, NW - 15,6 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	2,38	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	1,49	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	5,70	0,033	404.4.0.02	nee	
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, ZO - 30,6 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,70	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	5,37	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	5,70	0,033	404.4.0.02	nee	
Dakkapel linkerzijde - buitenlucht, NW - 3,8 m² - 90°					
Dakkapel - Hellend dak zijkant	2,06	-0,030	427.4.0.01	nee	Hellend dak - Wang
uitwendige hoek metselwerk	2,60	0,083	205.1.3.01	ja	Wang - Voorgevel
Dakkapel voorzijde - buitenlucht, NW - 8,0 m² - 90°					
daktrim	3,45	0,085	419.1.0.02	nee	
Plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 9,0 m² - 0°					
Dakkapel plat dak - Hellend dak	3,45	0,035	401.0.1.01.T1	nee	

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

Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	11,40 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	0,42 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,87 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0096 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	0,30 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	0,42 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	externe warmtelevering - forfaitair (1e trap)
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	74 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	14.854 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	1,000
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	1,000

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)

type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em,avg}$	$\eta_{H,em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig	<i>ja</i>
individuele bemetering	<i>ja</i>
afgifterendement ($\eta_{H,em}$)	<i>0,950</i>

Kenmerken distributiesysteem verwarming

ongeïsoleerde verdeler / verzamelaar aanwezig	<i>nee</i>
buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	<i>nee</i>
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	<i>nee</i>
distributierendement ($\eta_{H,dis}$)	<i>1,000</i>

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	<i>1</i>
warmtapwatersysteem ten behoeve van	<i>keuken en badruimte</i>
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	<i>4-6 m</i>
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	<i>2-4 m</i>
inwendige diameter leiding naar aanrecht	<i>$\leq 10 \text{ mm}$</i>
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$)	<i>0,876</i>

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset	<i>ja</i>
afleverset aangesloten op	<i>HT</i>
distributierendement warmtapwater ($\eta_{W,dis}$)	<i>0,750</i>

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	<i>nee</i>
--------------------------	------------

Zonneboiler

zonneboiler	<i>nee</i>
-------------	------------

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	<i>nee</i>
aanvullende circulatiepomp aanwezig	<i>nee</i>
afleverset met elektronica	<i>ja</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco Comfort System GG (grondgebonden woningen) met CO2 sensor in woonkamer + ZR-roosters $\leq 1 \text{ Pa}$</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA C</i>

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>20,00 W (1 units)</i>
reductiefactor lucht volumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	<i>0,364</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>7,280 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	<i>320 Wp/paneel</i>
------------------------------	----------------------

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	1	ZO	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	15.636 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	11.583 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	1.934 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	588 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.479 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	2.473 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	118,90 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	166,98 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)	
gebouwegebonden installaties	27 GJ

Elektriciteitsgebruik	
gebouwegebonden installaties	956 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)	3.333 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	268 kWh
geëxporteerde electriciteit	0 kWh
TOTAAL	4.020 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	2.775 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	282 MJ/m ²
karacteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	33.553 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	26.423 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,508 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,51 -

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 1e trap eis (1,33 x BB eis) inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 2e trap eis.

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.

Algemene gegevens

projectomschrijving	20160645 - Zuiderhof fase 3
variant	Tussenwoning blok 3
straat / huisnummer / toevoeging	a
postcode / plaats	1 Rotterdam
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2020
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	tussenwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	1
totaal aantal woningen in het project	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	29-01-2021
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	113,70

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	8,99 m
breedte van het gebouw	5,70 m
hoogte van het gebouw	9,68 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwning	toelichting
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²							
Begane grondvloer	46,80	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, ZW - 33,6 m² - 90°							
Gevel	23,07	4,50					minimale belem.
A (Voordeur) (1 stuks)	2,76		1,45	0,00	nee		minimale belem.
O (1 stuks)	4,03		1,45	0,60	nee		minimale belem.
K (1 stuks)	3,06		1,45	0,60	nee		minimale belem.
C (1 stuks)	0,68		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, NO - 33,6 m² - 90°							
Gevel	20,30	4,50					minimale belem.
L (2 stuks)	6,66		1,45	0,60	nee		minimale belem.
D (schuifpui) (1 stuks)	6,64		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, ZW - 30,6 m² - 40°							
Dak	30,61	6,00					minimale belem.
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, NO - 30,6 m² - 40°							
Dak	30,61	6,00					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting	
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²						
metselwerk langsgevel	7,80	0,127	101.0.5.01	nee		
onderdorpel entree deur	2,01	0,225	102.0.3.02	nee		
onderdorpel alu schuifpui	2,51	0,249	102.0.3.18	nee		
onderdorpel fundering kozijn	0,79	0,281	102.0.3.02	ja		
Voorgevel - buitenlucht, ZW - 33,6 m² - 90°						
bouwmuur (wsw)	5,80	0,034	204.1.1.01	ja		
kozijnstijl houten kozijn	9,58	0,027	202.0.5.01	nee		
bovendorpel houten kozijn	5,62	0,048	203.0.5.01	nee		
onderdorpel houten kozijn	4,51	0,023	201.0.5.01	nee		
Achtergevel - buitenlucht, NO - 33,6 m² - 90°						
bouwmuur (wsw)	2,94	0,034	204.1.1.01	ja		
kozijnstijl alu schuifpui	5,16	0,039	202.0.3.09	ja		
bovendorpel aluminium schuifpui	2,51	0,055	203.0.3.09	ja		
onderdorpel houten kozijn	3,60	0,023	201.0.5.01	nee		
kozijnstijl houten kozijn	7,80	0,027	202.0.5.01	nee		
bovendorpel houten kozijn	3,60	0,048	203.0.5.01	nee		
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, ZW - 30,6 m² - 40°						
kap - gevel (dakgoot)	5,70	0,021	401.1.5.01	nee		
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee		
nok	2,85	0,033	404.4.0.02	nee		
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, NO - 30,6 m² - 40°						
kap - gevel (dakgoot)	5,70	0,021	401.1.5.01	nee		

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,85	0,033	404.4.0.02	nee	

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

Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	11,40 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,42 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,87 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0096 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden onder mv ($R_{bw,o}$)	0,30 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,42 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	externe warmtelevering - forfaitair (1e trap)
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	65 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	13.764 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H,gen}$)	1,000
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W,gen}$)	1,000

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H,em}$
radiator- en/of convectiverwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5$ m ² K/W	> 50 °	0,95
regeling warmteafgifte aanwezig	ja				
individuele bemetering	ja				
afgifterendement ($\eta_{H,em}$)	0,950				

Kenmerken distributiesysteem verwarming

ongeisoleerde verdeler / verzamelaar aanwezig	nee
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	1
---	---

warmtapwatersysteem ten behoeve van	<i>keuken en badruimte</i>
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	<i>4-6 m</i>
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	<i>2-4 m</i>
inwendige diameter leiding naar aanrecht	<i>≤ 10 mm</i>
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$)	<i>0,876</i>

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset	<i>ja</i>
afleverset aangesloten op	<i>HT</i>
distributierendement warmtapwater ($\eta_{W,dis}$)	<i>0,750</i>

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	<i>nee</i>
--------------------------	------------

Zonneboiler

zonneboiler	<i>nee</i>
-------------	------------

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	<i>nee</i>
aanvullende circulatiepomp aanwezig	<i>nee</i>
afleverset met elektronica	<i>ja</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco Comfort System GG (grondgebonden woningen) met CO2 sensor in woonkamer + ZR-roosters ≤ 1 Pa</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA C</i>

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>18,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	<i>0,364</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>6,552 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel

320 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	n _{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	1	ZW	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	14.488 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	11.339 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	1.587 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	529 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.239 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	2.460 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	113,70 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	161,18 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwegebonden installaties		26 GJ

Elektriciteitsgebruik		
gebouwegebonden installaties		886 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)		3.187 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		267 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		3.806 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	2.615 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	277 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	31.531 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	25.497 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,495 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,50 -

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 1e trap eis (1,33 x BB eis) inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 2e trap eis.

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.

Algemene gegevens

projectomschrijving	20160645 - Zuiderhof fase 3
variant	Tussenwoning blok 4
straat / huisnummer / toevoeging	a
postcode / plaats	1 Rotterdam
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2020
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	tussenwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	1
totaal aantal woningen in het project	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	18-12-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	116,70

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	8,99 m
breedte van het gebouw	5,70 m
hoogte van het gebouw	9,68 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwng	toelichting
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²							
Begane grondvloer	46,80	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, NO - 33,6 m² - 90°							
Gevel	23,07	4,50					minimale belem.
A (Voordeur) (1 stuks)	2,76		1,45	0,00	nee		minimale belem.
O (1 stuks)	4,03		1,45	0,60	nee		minimale belem.
K (1 stuks)	3,06		1,45	0,60	nee		minimale belem.
C (1 stuks)	0,68		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, ZW - 33,6 m² - 90°							
Gevel	20,30	4,50					minimale belem.
L (2 stuks)	6,66		1,45	0,60	nee		minimale belem.
D (schuifpui) (1 stuks)	6,64		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, NO - 30,6 m² - 40°							
Dak	30,61	6,00					minimale belem.
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, ZW - 30,6 m² - 40°							
Dak	30,61	6,00					minimale belem.
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, NO - 3,1 m² - 90°							
Gevel	0,30	4,50					minimale belem.
Kozijn dakkapel (1 stuks)	2,80		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Zijgevel dakkapel rechts - buitenlucht, NW - 0,8 m² - 90°							
zijwang dakkapel	0,76	2,50					minimale belem.
Zijgevel dakkapel links - buitenlucht, ZO - 0,8 m² - 90°							
zijwang dakkapel	0,11	2,50					minimale belem.
Dakkapel zij raam ...	0,65		1,45	0,00	nee		minimale belem.
Dak Dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 4,0 m² - 0°							
Plat dak	3,96	6,00					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting	
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²						
metselwerk langsegevel	7,80	0,127	101.0.5.01	nee		
onderdorpel entreedeur	2,01	0,225	102.0.3.02	nee		
onderdorpel alu schuifpui	2,51	0,249	102.0.3.18	nee		
onderdorpel fundering kozijn	0,79	0,281	102.0.3.02	ja		
Voorgevel - buitenlucht, NO - 33,6 m² - 90°						
bouwmuur (wsw)	5,80	0,034	204.1.1.01	ja		
kozijnstijl houten kozijn	9,58	0,027	202.0.5.01	nee		
bovendorpel houten kozijn	5,62	0,048	203.0.5.01	nee		
onderdorpel houten kozijn	4,51	0,023	201.0.5.01	nee		
Achtergevel - buitenlucht, ZW - 33,6 m² - 90°						

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
bouwmuur (wsw)	2,94	0,034	204.1.1.01	ja	
kozijnstijl alu schuifpui	5,16	0,039	202.0.3.09	ja	
bovendorpel aluminium schuifpui	2,51	0,055	203.0.3.09	ja	
onderdorpel houten kozijn	3,60	0,023	201.0.5.01	nee	
kozijnstijl houten kozijn	7,80	0,027	202.0.5.01	nee	
bovendorpel houten kozijn	3,60	0,048	203.0.5.01	nee	
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, NO - 30,6 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,70	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,85	0,033	404.4.0.02	nee	
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, ZW - 30,6 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,70	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,85	0,033	404.4.0.02	nee	
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, NO - 3,1 m² - 90°					
voorgevel dakkapel - hellend dak	2,85	0,061	425.4.0.01	ja	hellend dak - voorg...
Zijgevel dakkapel rechts - buitenlucht, NW - 0,8 m² - 90°					
Wang-voorgevel dakkapel	1,09	0,084	B.429.0.0.01 (+25%)	n.v.t.	
Dakkapel - Hellend dak zijkant	2,06	-0,030	427.4.0.01	nee	
Zijgevel dakkapel links - buitenlucht, ZO - 0,8 m² - 90°					
Wang-voorgevel dakkapel	1,09	0,084	B.429.0.0.01 (+25%)	n.v.t.	
Dakkapel - Hellend dak zijkant	2,06	-0,030	427.4.0.01	nee	
Dak Dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 4,0 m² - 0°					
Dakkapel - plat dak dakkapel	5,63	0,065	B.430.0.0.01 (+25%)	n.v.t.	

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

Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	11,40 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	0,42 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,87 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0096 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	0,30 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bt})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	0,42 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	externe warmtelevering - forfaitair (1e trap)
aantal afleversets	1

transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	72 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	13.932 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H,gen}$)	1,000
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W,gen}$)	1,000

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H,em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
individuele bemetering	ja
afgifterendement ($\eta_{H,em}$)	0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

ongeïsoleerde verdeler / verzamelaar aanwezig	nee
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	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	4-6 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	2-4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$)	0,876

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset	ja
afleverset aangesloten op	HT
distributierendement warmtapwater ($\eta_{W,dis}$)	0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	nee
--------------------------	-----

Zonneboiler

zonneboiler	nee
-------------	-----

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	nee
aanvullende circulatiepomp aanwezig	nee
afleverset met elektronica	ja

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco Comfort System GG (grondgebonden woningen) met CO2 sensor in woonkamer + ZR-roosters ≤ 1 Pa</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA C</i>

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>19,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	<i>0,364</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>6,916 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	<i>320 Wp/paneel</i>
------------------------------	----------------------

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwning
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	1	ZW	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	14.665 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	11.480 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	2.413 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	558 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.378 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	2.460 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	116,70 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	169,76 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)	
gebouwegebonden installaties	26 GJ

Elektriciteitsgebruik	
gebouwegebonden installaties	994 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)	3.271 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	267 kWh
geëxporteerde electriciteit	0 kWh
TOTAAL	3.998 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	2.703 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	281 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	32.842 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	26.227 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,501 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,51 -

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 1e trap eis (1,33 x BB eis) inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 2e trap eis.

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.

Algemene gegevens

projectomschrijving	20160645 - Zuiderhof fase 3
variant	Tussenwoning blok 5 - Voorgevel ZO
straat / huisnummer / toevoeging	a
postcode / plaats	1 Rotterdam
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2020
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	tussenwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	1
totaal aantal woningen in het project	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	18-12-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	116,70

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	8,99 m
breedte van het gebouw	5,70 m
hoogte van het gebouw	9,68 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²							
Begane grondvloer	46,80	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 33,6 m² - 90°							
Gevel	23,07	4,50					minimale belem.
A (Voordeur) (1 stuks)	2,76		1,45	0,00	nee		minimale belem.
O (1 stuks)	4,03		1,45	0,60	nee		minimale belem.
K (1 stuks)	3,06		1,45	0,60	nee		minimale belem.
C (1 stuks)	0,68		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, NW - 33,6 m² - 90°							
Gevel	20,30	4,50					minimale belem.
L (2 stuks)	6,66		1,45	0,60	nee		minimale belem.
D (schuifpui) (1 stuks)	6,64		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, ZO - 30,6 m² - 40°							
Dak	30,61	6,00					minimale belem.
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, NW - 30,6 m² - 40°							
Dak	30,61	6,00					minimale belem.
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, ZO - 3,1 m² - 90°							
Gevel	0,30	4,50					minimale belem.
Kozijn dakkapel (1 stuks)	2,80		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Zijgevel dakkapel rechts - buitenlucht, NO - 0,8 m² - 90°							
zijwang dakkapel	0,76	2,50					minimale belem.
Zijgevel dakkapel links - buitenlucht, ZW - 0,8 m² - 90°							
zijwang dakkapel	0,11	2,50					minimale belem.
Dakkapel zij raam ...	0,65		1,45	0,00	nee		minimale belem.
Dak Dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 4,0 m² - 0°							
Plat dak	3,96	6,00					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting	
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²						
metselwerk langsegevel	7,80	0,127	101.0.5.01	nee		
onderdorpel entreedeur	2,01	0,225	102.0.3.02	nee		
onderdorpel alu schuifpui	2,51	0,249	102.0.3.18	nee		
onderdorpel fundering kozijn	0,79	0,281	102.0.3.02	ja		
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 33,6 m² - 90°						
bouwmuur (wsw)	5,80	0,034	204.1.1.01	ja		
kozijnstijl houten kozijn	9,58	0,027	202.0.5.01	nee		
bovendorpel houten kozijn	5,62	0,048	203.0.5.01	nee		
onderdorpel houten kozijn	4,51	0,023	201.0.5.01	nee		
Achtergevel - buitenlucht, NW - 33,6 m² - 90°						

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
bouwmuur (wsw)	2,94	0,034	204.1.1.01	ja	
kozijnstijl alu schuifpui	5,16	0,039	202.0.3.09	ja	
bovendorpel aluminium schuifpui	2,51	0,055	203.0.3.09	ja	
onderdorpel houten kozijn	3,60	0,023	201.0.5.01	nee	
kozijnstijl houten kozijn	7,80	0,027	202.0.5.01	nee	
bovendorpel houten kozijn	3,60	0,048	203.0.5.01	nee	
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, ZO - 30,6 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,70	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,85	0,033	404.4.0.02	nee	
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, NW - 30,6 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,70	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,85	0,033	404.4.0.02	nee	
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, ZO - 3,1 m² - 90°					
voorgevel dakkapel - hellend dak	2,85	0,061	425.4.0.01	ja	hellend dak - voorg...
Zijgevel dakkapel rechts - buitenlucht, NO - 0,8 m² - 90°					
Wang-voorgevel dakkapel	1,09	0,084	B.429.0.0.01 (+25%)	n.v.t.	
Dakkapel - Hellend dak zijkant	2,06	-0,030	427.4.0.01	nee	
Zijgevel dakkapel links - buitenlucht, ZW - 0,8 m² - 90°					
Wang-voorgevel dakkapel	1,09	0,084	B.429.0.0.01 (+25%)	n.v.t.	
Dakkapel - Hellend dak zijkant	2,06	-0,030	427.4.0.01	nee	
Dak Dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 4,0 m² - 0°					
Dakkapel - plat dak dakkapel	5,63	0,065	B.430.0.0.01 (+25%)	n.v.t.	

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

Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	11,40 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	0,42 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,87 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0096 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	0,30 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bt})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	0,42 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	externe warmtelevering - forfaitair (1e trap)
aantal afleversets	1

transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	72 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	14.345 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H,gen}$)	1,000
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W,gen}$)	1,000

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H,em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
individuele bemetering	ja
afgifterendement ($\eta_{H,em}$)	0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

ongeiïsoleerde verdeler / verzamelaar aanwezig	nee
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	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	4-6 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	2-4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$)	0,876

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset	ja
afleverset aangesloten op	HT
distributierendement warmtapwater ($\eta_{W,dis}$)	0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	nee
--------------------------	-----

Zonneboiler

zonneboiler	nee
-------------	-----

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	nee
aanvullende circulatiepomp aanwezig	nee
afleverset met elektronica	ja

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem
systeemvariant

*C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
Duco Comfort System GG (grondgebonden woningen) met CO2
sensor in woonkamer + ZR-roosters ≤ 1 Pa*

luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})

*1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)
0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

*nee
nee
LUKA C*

Passieve koeling

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

*ja
ja*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units

*19,00 W (1 units)
0,364
6,916 W*

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel

320 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwning
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	1	ZO	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	15.100 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	11.480 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	2.204 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	558 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.378 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	2.473 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	116,70 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	169,76 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)	
gebouwegebonden installaties	27 GJ

Elektriciteitsgebruik	
gebouwegebonden installaties	971 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)	3.271 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	268 kWh
geëxporteerde electriciteit	0 kWh
TOTAAL	3.974 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	2.728 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	283 MJ/m ²
karacteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	33.054 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	26.227 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,505 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,51 -

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 1e trap eis (1,33 x BB eis) inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 2e trap eis.

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.

Algemene gegevens

projectomschrijving	20160645 - Zuiderhof fase 3
variant	Tussenwoning blok 7 - voorgevel O
straat / huisnummer / toevoeging	a
postcode / plaats	1 Rotterdam
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2020
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	tussenwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	1
totaal aantal woningen in het project	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	18-12-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	113,70

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	8,99 m
breedte van het gebouw	5,70 m
hoogte van het gebouw	9,68 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²							
Begane grondvloer	46,80	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, O - 33,6 m² - 90°							
Gevel	23,07	4,50					minimale belem.
A (Voordeur) (1 stuks)	2,76		1,45	0,00	nee		minimale belem.
O (1 stuks)	4,03		1,45	0,60	nee		minimale belem.
K (1 stuks)	3,06		1,45	0,60	nee		minimale belem.
C (1 stuks)	0,68		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, W - 33,6 m² - 90°							
Gevel	20,30	4,50					minimale belem.
L (2 stuks)	6,66		1,45	0,60	nee		minimale belem.
D (schuifpui) (1 stuks)	6,64		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, O - 30,6 m² - 40°							
Dak	30,61	6,00					minimale belem.
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, W - 30,6 m² - 40°							
Dak	30,61	6,00					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting	
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²						
metselwerk langsgevel	7,80	0,127	101.0.5.01	nee		
onderdorpel entree deur	2,01	0,225	102.0.3.02	nee		
onderdorpel alu schuifpui	2,51	0,249	102.0.3.18	nee		
onderdorpel fundering kozijn	0,79	0,281	102.0.3.02	ja		
Voorgevel - buitenlucht, O - 33,6 m² - 90°						
bouwmuur (wsw)	5,80	0,034	204.1.1.01	ja		
kozijnstijl houten kozijn	9,58	0,027	202.0.5.01	nee		
bovendorpel houten kozijn	5,62	0,048	203.0.5.01	nee		
onderdorpel houten kozijn	4,51	0,023	201.0.5.01	nee		
Achtergevel - buitenlucht, W - 33,6 m² - 90°						
bouwmuur (wsw)	2,94	0,034	204.1.1.01	ja		
kozijnstijl alu schuifpui	5,16	0,039	202.0.3.09	ja		
bovendorpel aluminium schuifpui	2,51	0,055	203.0.3.09	ja		
onderdorpel houten kozijn	3,60	0,023	201.0.5.01	nee		
kozijnstijl houten kozijn	7,80	0,027	202.0.5.01	nee		
bovendorpel houten kozijn	3,60	0,048	203.0.5.01	nee		
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, O - 30,6 m² - 40°						
kap - gevel (dakgoot)	5,70	0,021	401.1.5.01	nee		
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee		
nok	2,85	0,033	404.4.0.02	nee		
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, W - 30,6 m² - 40°						
kap - gevel (dakgoot)	5,70	0,021	401.1.5.01	nee		

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,85	0,033	404.4.0.02	nee	

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

Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	11,40 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,42 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,87 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0096 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden onder mv ($R_{bw,o}$)	0,30 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,42 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	externe warmtelevering - forfaitair (1e trap)
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	65 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	13.751 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H,gen}$)	1,000
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W,gen}$)	1,000

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H,em}$
radiator- en/of convectiverwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5$ m ² K/W	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
individuele bemetering	ja
afgifterendement ($\eta_{H,em}$)	0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

ongeisoleerde verdeler / verzamelaar aanwezig	nee
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	1
---	---

warmtapwatersysteem ten behoeve van	<i>keuken en badruimte</i>
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	<i>4-6 m</i>
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	<i>2-4 m</i>
inwendige diameter leiding naar aanrecht	<i>≤ 10 mm</i>
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$)	<i>0,876</i>

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset	<i>ja</i>
afleverset aangesloten op	<i>HT</i>
distributierendement warmtapwater ($\eta_{W,dis}$)	<i>0,750</i>

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	<i>nee</i>
--------------------------	------------

Zonneboiler

zonneboiler	<i>nee</i>
-------------	------------

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	<i>nee</i>
aanvullende circulatiepomp aanwezig	<i>nee</i>
afleverset met elektronica	<i>ja</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco Comfort System GG (grondgebonden woningen) met CO2 sensor in woonkamer + ZR-roosters ≤ 1 Pa</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA C</i>

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>18,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	<i>0,364</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>6,552 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel

320 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	n _{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	1	W	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	14.475 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	11.339 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	2.252 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	529 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.239 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	2.041 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	113,70 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	161,18 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)	
gebouwegebonden installaties	26 GJ

Elektriciteitsgebruik	
gebouwegebonden installaties	958 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)	3.187 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	221 kWh
geëxporteerde electriciteit	0 kWh
TOTAAL	3.924 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	2.680 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	287 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	32.601 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	25.497 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,512 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,52 -

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 1e trap eis (1,33 x BB eis) inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 2e trap eis.

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.

Algemene gegevens

projectomschrijving	20160645 - Zuiderhof fase 3
variant	Tussenwoning blok 8 - voorgevel W
straat / huisnummer / toevoeging	a
postcode / plaats	1 Rotterdam
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2020
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	tussenwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	1
totaal aantal woningen in het project	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	18-12-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	113,70

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	8,99 m
breedte van het gebouw	5,70 m
hoogte van het gebouw	9,68 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²							
Begane grondvloer	46,80	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, W - 33,6 m² - 90°							
Gevel	23,07	4,50					minimale belem.
A (Voordeur) (1 stuks)	2,76		1,45	0,00	nee		minimale belem.
O (1 stuks)	4,03		1,45	0,60	nee		minimale belem.
K (1 stuks)	3,06		1,45	0,60	nee		minimale belem.
C (1 stuks)	0,68		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, O - 33,6 m² - 90°							
Gevel	20,30	4,50					minimale belem.
L (2 stuks)	6,66		1,45	0,60	nee		minimale belem.
D (schuifpui) (1 stuks)	6,64		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, W - 30,6 m² - 40°							
Dak	30,61	6,00					minimale belem.
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, O - 30,6 m² - 40°							
Dak	30,61	6,00					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting	
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²						
metselwerk langsgevel	7,80	0,127	101.0.5.01	nee		
onderdorpel entree deur	2,01	0,225	102.0.3.02	nee		
onderdorpel alu schuifpui	2,51	0,249	102.0.3.18	nee		
onderdorpel fundering kozijn	0,79	0,281	102.0.3.02	ja		
Voorgevel - buitenlucht, W - 33,6 m² - 90°						
bouwmuur (wsw)	5,80	0,034	204.1.1.01	ja		
kozijnstijl houten kozijn	9,58	0,027	202.0.5.01	nee		
bovendorpel houten kozijn	5,62	0,048	203.0.5.01	nee		
onderdorpel houten kozijn	4,51	0,023	201.0.5.01	nee		
Achtergevel - buitenlucht, O - 33,6 m² - 90°						
bouwmuur (wsw)	2,94	0,034	204.1.1.01	ja		
kozijnstijl alu schuifpui	5,16	0,039	202.0.3.09	ja		
bovendorpel aluminium schuifpui	2,51	0,055	203.0.3.09	ja		
onderdorpel houten kozijn	3,60	0,023	201.0.5.01	nee		
kozijnstijl houten kozijn	7,80	0,027	202.0.5.01	nee		
bovendorpel houten kozijn	3,60	0,048	203.0.5.01	nee		
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, W - 30,6 m² - 40°						
kap - gevel (dakgoot)	5,70	0,021	401.1.5.01	nee		
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee		
nok	2,85	0,033	404.4.0.02	nee		
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, O - 30,6 m² - 40°						
kap - gevel (dakgoot)	5,70	0,021	401.1.5.01	nee		

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,85	0,033	404.4.0.02	nee	

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

Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	11,40 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,42 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,87 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0096 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden onder mv ($R_{bw,o}$)	0,30 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,42 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	externe warmtelevering - forfaitair (1e trap)
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	65 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	13.733 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H,gen}$)	1,000
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W,gen}$)	1,000

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H,em}$
radiator- en/of convectiverwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5$ m ² K/W	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
individuele bemetering	ja
afgifterendement ($\eta_{H,em}$)	0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

ongeisoleerde verdeler / verzamelaar aanwezig	nee
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	1
---	---

warmtapwatersysteem ten behoeve van	<i>keuken en badruimte</i>
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	<i>4-6 m</i>
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	<i>2-4 m</i>
inwendige diameter leiding naar aanrecht	<i>≤ 10 mm</i>
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$)	<i>0,876</i>

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset	<i>ja</i>
afleverset aangesloten op	<i>HT</i>
distributierendement warmtapwater ($\eta_{W,dis}$)	<i>0,750</i>

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	<i>nee</i>
--------------------------	------------

Zonneboiler

zonneboiler	<i>nee</i>
-------------	------------

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	<i>nee</i>
aanvullende circulatiepomp aanwezig	<i>nee</i>
afleverset met elektronica	<i>ja</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco Comfort System GG (grondgebonden woningen) met CO2 sensor in woonkamer + ZR-roosters ≤ 1 Pa</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA C</i>

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>18,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	<i>0,364</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>6,552 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel

320 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	n _{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	1	O	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	14.456 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	11.339 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	2.260 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	529 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.239 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	2.056 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	113,70 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	161,18 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)	
gebouwegebonden installaties	26 GJ

Elektriciteitsgebruik	
gebouwegebonden installaties	959 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)	3.187 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	223 kWh
geëxporteerde electriciteit	0 kWh
TOTAAL	3.923 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	2.678 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	287 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	32.575 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	25.497 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,512 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,52 -

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 1e trap eis (1,33 x BB eis) inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 2e trap eis.

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.

Algemene gegevens

projectomschrijving	20160645 - Zuiderhof fase 3
variant	Tussenwoning blok 9 - Voorgevel W
straat / huisnummer / toevoeging	a
postcode / plaats	1 Rotterdam
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2020
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	tussenwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	1
totaal aantal woningen in het project	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	18-12-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	116,70

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	8,99 m
breedte van het gebouw	5,70 m
hoogte van het gebouw	9,68 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²							
Begane grondvloer	46,80	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, W - 33,6 m² - 90°							
Gevel	23,07	4,50					minimale belem.
A (Voordeur) (1 stuks)	2,76		1,45	0,00	nee		minimale belem.
O (1 stuks)	4,03		1,45	0,60	nee		minimale belem.
K (1 stuks)	3,06		1,45	0,60	nee		minimale belem.
C (1 stuks)	0,68		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, O - 33,6 m² - 90°							
Gevel	20,30	4,50					minimale belem.
L (2 stuks)	6,66		1,45	0,60	nee		minimale belem.
D (schuifpui) (1 stuks)	6,64		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, W - 30,6 m² - 40°							
Dak	30,61	6,00					minimale belem.
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, O - 30,6 m² - 40°							
Dak	30,61	6,00					minimale belem.
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, W - 3,1 m² - 90°							
Gevel	0,30	4,50					minimale belem.
Kozijn dakkapel (1 stuks)	2,80		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Zijgevel dakkapel rechts - buitenlucht, Z - 0,8 m² - 90°							
zijwang dakkapel	0,76	2,50					minimale belem.
Zijgevel dakkapel links - buitenlucht, N - 0,8 m² - 90°							
zijwang dakkapel	0,11	2,50					minimale belem.
Dakkapel zij raam ...	0,65		1,45	0,00	nee		minimale belem.
Dak Dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 4,0 m² - 0°							
Plat dak	3,96	6,00					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting	
Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,8 m²						
metselwerk langsegevel	7,80	0,127	101.0.5.01	nee		
onderdorpel entreedeur	2,01	0,225	102.0.3.02	nee		
onderdorpel alu schuifpui	2,51	0,249	102.0.3.18	nee		
onderdorpel fundering kozijn	0,79	0,281	102.0.3.02	ja		
Voorgevel - buitenlucht, W - 33,6 m² - 90°						
bouwmuur (wsw)	5,80	0,034	204.1.1.01	ja		
kozijnstijl houten kozijn	9,58	0,027	202.0.5.01	nee		
bovendorpel houten kozijn	5,62	0,048	203.0.5.01	nee		
onderdorpel houten kozijn	4,51	0,023	201.0.5.01	nee		
Achtergevel - buitenlucht, O - 33,6 m² - 90°						

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
bouwmuur (wsw)	2,94	0,034	204.1.1.01	ja	
kozijnstijl alu schuifpui	5,16	0,039	202.0.3.09	ja	
bovendorpel aluminium schuifpui	2,51	0,055	203.0.3.09	ja	
onderdorpel houten kozijn	3,60	0,023	201.0.5.01	nee	
kozijnstijl houten kozijn	7,80	0,027	202.0.5.01	nee	
bovendorpel houten kozijn	3,60	0,048	203.0.5.01	nee	
Hellend dak - Voorzijde - buitenlucht, W - 30,6 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,70	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,85	0,033	404.4.0.02	nee	
Hellend dak - Achterzijde - buitenlucht, O - 30,6 m² - 40°					
kap - gevel (dakgoot)	5,70	0,021	401.1.5.01	nee	
kap - bouwmuur (wsw)	5,35	0,016	402.2.0.03	nee	
nok	2,85	0,033	404.4.0.02	nee	
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, W - 3,1 m² - 90°					
voorgevel dakkapel - hellend dak	2,85	0,061	425.4.0.01	ja	hellend dak - voorg...
Zijgevel dakkapel rechts - buitenlucht, Z - 0,8 m² - 90°					
Wang-voorgevel dakkapel	1,09	0,084	B.429.0.0.01 (+25%)	n.v.t.	
Dakkapel - Hellend dak zijkant	2,06	-0,030	427.4.0.01	nee	
Zijgevel dakkapel links - buitenlucht, N - 0,8 m² - 90°					
Wang-voorgevel dakkapel	1,09	0,084	B.429.0.0.01 (+25%)	n.v.t.	
Dakkapel - Hellend dak zijkant	2,06	-0,030	427.4.0.01	nee	
Dak Dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 4,0 m² - 0°					
Dakkapel - plat dak dakkapel	5,63	0,065	B.430.0.0.01 (+25%)	n.v.t.	

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

Vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	11,40 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	0,42 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,87 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0096 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	0,30 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bt})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	0,42 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	externe warmtelevering - forfaitair (1e trap)
aantal afleversets	1

transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	72 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	14.697 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H,gen}$)	1,000
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W,gen}$)	1,000

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H,em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
individuele bemetering	ja
afgifterendement ($\eta_{H,em}$)	0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

ongeïsoleerde verdeler / verzamelaar aanwezig	nee
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	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	4-6 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	2-4 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$)	0,876

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset	ja
afleverset aangesloten op	HT
distributierendement warmtapwater ($\eta_{W,dis}$)	0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	nee
--------------------------	-----

Zonneboiler

zonneboiler	nee
-------------	-----

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	nee
aanvullende circulatiepomp aanwezig	nee
afleverset met elektronica	ja

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco Comfort System GG (grondgebonden woningen) met CO2 sensor in woonkamer + ZR-roosters ≤ 1 Pa</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA C</i>

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>19,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	<i>0,364</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>6,916 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	<i>320 Wp/paneel</i>
------------------------------	----------------------

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	1	O	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	15.471 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	11.480 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	2.838 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	558 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.378 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	2.056 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	116,70 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	169,76 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)	
gebouwegebonden installaties	27 GJ

Elektriciteitsgebruik	
gebouwegebonden installaties	1.040 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)	3.271 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	223 kWh
geëxporteerde electriciteit	0 kWh
TOTAAL	4.088 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	2.825 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	295 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	34.476 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	26.227 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,526 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,53 -

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 1e trap eis (1,33 x BB eis) inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 2e trap eis.

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.



Bijlage 5 - Milieuprestatie

Algemene gegevens

Projectnaam: Zuiderhof fase 3
 Plaatsnaam: Rotterdam
 Variant: Blok 9 hoekwoning uitbouw
 Status berekening: Aanvraag omgevingsvergunning
 Versie productendatabase/NMD: 2.3

Gebouw

Blok 3 hoekwoning uitbouw

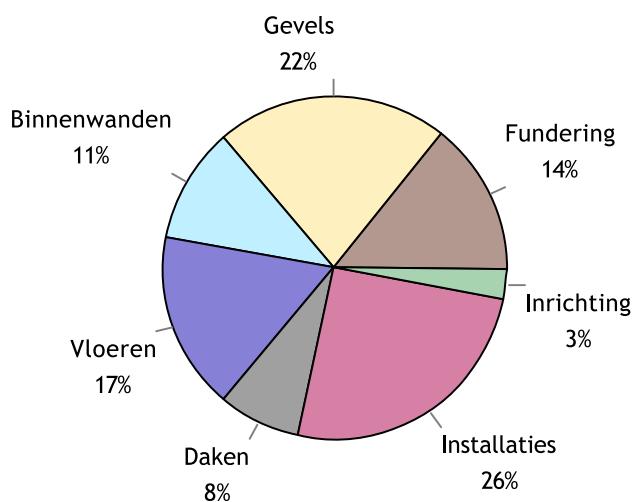
Categorie: woning nieuw; levensduur 75 jaar
 Bruto vloeroppervlak: 161 m²

Resultaten

Schaduwprijs: € 5.326 / 161 = 33,08 €/m² BVO
 Emissies: € 5.285 / 161 = 32,82 €/m² BVO
 Uitputting: € 41 / 161 = 0,25 €/m² BVO

Schaduwkosten

Bouwdeel	Schaduwkosten per jaar per m ² BVO
Fundering	€ 0,06
Gevels	€ 0,10
Binnenwanden	€ 0,05
Vloeren	€ 0,07
Daken	€ 0,03
Installaties	€ 0,11
Inrichting	€ 0,01
Totaal	€ 0,44



Milieu-effecten

	Schaduwkosten	Milieu-effecten
Emissies	€ 5.285,-	
Klimaatverandering	€ 2.405,-	48.096 kg CO2 eq.
Aantasting ozonlaag	€ 0,-	0,0033 kg CFC-11 eq.
Humane toxiciteit	€ 1.407,-	15.638 kg 1.4-DB eq.
Zoetwater aquatische ecotoxiciteit	€ 16,-	517 kg 1.4-DB eq.
Mariene aquatische ecotoxiciteit	€ 234,-	2.342.022 kg 1.4-DB eq.
Terrestrische ecotoxiciteit	€ 26,-	439 kg 1.4-DB eq.
Fotochemische oxidantvorming	€ 59,-	29 kg C2H4 eq.
Verzuring	€ 803,-	201 kg SO2 eq.
Vermesting	€ 334,-	37 kg PO4 eq.
Uitputting	€ 41,-	
Uitputting abiotische grondstoffen	€ 0,-	1 kg Sb eq
Uitputting fossiele energiedragers	€ 41,-	255 kg Sb eq
Totaal	€ 5.326,-	

Resultaat Bouwbesluit

Schaduwkosten per jaar per m² BVO: € 0,44

Materialen gebouw

Fundering

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
16.01.00...	Betonhuis; beton, in het werk gestort, C20/ 25,CEMIII; incl.wapening+eps [Fundatiebalken]	28,0	m	400x500 mm	182,31
17.01.004	Heipaal; beton, prefab; AB-FAB [Funderingspalen]	150,0	m	350x350 mm	581,75
11.01.001	Zand [Grondaanvullingen]	4,9	m ³		1,06

Gevels

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
41.01.003	Baksteenmetselwerk; KNB [Spouwmuren, buitenblad]	83,2	m ²	100 mm	284,38
41.04.002	Steenwol MWA 2012; platen; [Isolatielagen]	83,2	m ²	4,5 m ² K/W	63,63
22.03.014	Beton, prefab, woningbouw; AB-FAB [Massieve wanden, niet dragend]	43,2	m ²	100 mm	156,14
31.04.002	Hout; geschilderd:alkyd; glasopening:0.85m2 [Buitendeuren]	1,0	stuk(s)		4,82
31.02.016	Europees naaldhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw [Buitenkozijnen]	39,4	m ²		25,94
31.07.022	HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon), 4/ 15/ 5 mm [Binnenbeglazing]	31,5	m ²		610,88
28.04.004	Staal; L-gelijkszijdig 40x40 [Lateten]	15,0	m	40 mm	1,28
31.11.003	EPDM; folie [Waterkeringen]	15,0	m	50x1 mm	6,84
31.12.001	Beton [Waterlagen]	9,8	m	100x78 mm	4,65

Binnenwanden

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
22.03.008	Gipsblokken, normale dichtheid (NBVG) [Massieve wanden, niet dragend]	53,8	m ²	100 mm	111,52
21.01.007	Beton, prefab, woningbouw; AB-FAB [Spouwmuren, binnenblad]	43,2	m ²	100 mm	156,14
32.02.002	Honingraat; geschilderd:alkyd [Binnendeuren]	8,0	stuk(s)		85,99
32.01.001	Staal; verzinkt+gemoffeld [Binnenkozijnen]	8,0	m ²		30,89
42.02.006	MOSA Keramische wandtegels; geglazuurd/ geplaatst/ gevoegd [Afwerkklagen] · DUBOKEUR	24,5	m ²		13,81
42.02.001	Spuitleister [Afwerkklagen]	163,6	m ²	3 mm	50,10
31.09.004	Spaanplaat; plaat [Vensterbanken]	9,8	m	30 mm	104,26
32.03.002	Dubbel glas; 4/ 12/ 5 mm [Binnenbeglazing]	1,4	m ²		19,60
31.09.007	Vezelcement [Vensterbanken]	9,8	m	30x150 mm	10,94

Vloeren

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
23.01.024	Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB [Vrijdragende Vloeren]	89,8	m ²		233,99
23.01.001	Ribbenvloer; beton prefab; incl. isolatie,Rc:4.0; AB-FAB [Vrijdragende Vloeren]	47,9	m ²		214,79
43.01.001	Zandcement [Dekvloeren]	137,0	m ²	70 mm	426,75
43.02.002	MOSA Keramische vloertegels; ongeglaazuurd/ geplaatst/ gevoegd [Afwerkklagen] · DUBOKEUR	5,8	m ²		8,17

Daken

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
47.05.017	Keramische pan - geglazuurd [Hellend dakbedekkingen]	53,4	m ²		140,46
52.04.006	Hout met bitumen; getimmerde goot; verduurzaamd en geschilderd:alkyd [Dakgoten]	11,1	m		24,83
27.02.002	Europees naaldhouten balken met europees naaldhout delenn; duurzame bosbouw [Hellende daken]	53,4	m ²		50,03
47.08.006	EPS [Isolatielagen, hellend dak]	53,4	m ²	6 m ² K/W	198,63
52.05.001	Pvc; gerecycled; diameter:80mm; d:1.8mm [Hemelwaterafvoeren]	5,8	m		2,42

Installaties

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
52.03.001	Pvc; gerecycled; leiding [Binnenrielingen]	110,9	m ² gbo		13,72
53.01.001	Polyetheen; leiding+mantelbuis [Waterleidingen]	110,9	m ² gbo		3,02
51.01.016	Externe warmtelevering, afleverset [Warmteopwekkinginstallaties W-bouw]	1,0	stuk(s)		76,00
51.02.009	Externe warmtelevering; toeslag op afleverset [Warmtapwaterinstallaties]	1,0	stuk(s)		92,52
56.02.004	Radiator, 50-70 C [Warmteafgiftesystemen]	110,9	m ² gbo		52,50
57.02.004	VLA Ventilatiesysteem, type C; W-bouw, individueel [Luchtdistributiesystemen]	110,9	m ² gbo		59,79
61.05.001	Netstroom; NL-mix, 1 kWh (forfaitair) [Electriciteitslevering, extern]	925,0	kWh		210,77
51.06.001	Regionaal niveau; opwekking + distributie, 1 MJ (forfaitair) [Warmtelevering, extern]	9.000,0	MJ		42,62
61.02.00...	PV,mono-Si; plat dak; incl. inverter+steun+kabels [Elektriciteitsopwekkingsystemen]	4,8	m ²		818,10



Inrichting

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
24.01.002	Europees naaldhout; geschilderd; duurzame bosbouw [Interne trappen]	2,0	stuk(s)		11,14
34.02.003	Europees naaldhout; duurzame bosbouw [Leuningen]	15,0	m	60 mm	0,44
73.01.001	Multiplex; geschilderd:alkyd [Keukenkasten]	3,3	m		42,62
74.01.001	Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir [Toiletten]	2,0	stuk(s)		9,36
74.02.001	Keramik; wastafel [Wasvoorzieningen]	3,0	stuk(s)		4,80
74.03.002	Inloofdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot [Douchevoorzieningen]	1,0	stuk(s)		33,64
73.02.001	Kunstharsgebonden; massief [Aanrechtbladen]	3,3	m	30 mm	43,89
34.01.008	Europees naaldhout; spijlen; duurzame bosbouw [Balustrades]	2,4	m		3,63



OVER NIEMAN

NIEMAN is al sinds 1988 de partner in de bouwbranche. Wij geven bouwtechnisch advies tijdens het bouwproces: van ontwerp tot bouw en van bestaande bouw, verbouw en transformaties tot nieuwbouw. Onze klanten zijn: bouwbedrijven, woningcorporaties, projectontwikkelaars, architecten en overheden.

Wij hechten veel waarde aan kwaliteit in de bouw en aan een goede samenwerking. Goed partnership vergt investeringen van beide partijen. Investeren in partnership staat hoog in het vaandel, daarom bouwen wij aan langdurige relaties met onze klanten. Wij zien uw klanten als onze klanten en dragen graag bij aan het gewenste en optimale resultaat van uw bouwprojecten.

Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.

info@nieman.nl
www.nieman.nl

Vestiging Utrecht

Atoomweg 400
3542 AB Utrecht
Postbus 40217
3504 AA Utrecht
030 241 34 27

Vestiging Zwolle

Dr. van Lookeren Campagneweg 16
8025 BX Zwolle
Postbus 40147
8004 DC Zwolle
038 467 00 30

Algemene gegevens

KVK 30086383
BTW NL0089 69 541 B01
IBAN NL94 INGB 0004 2577 92

