

Bouwbesluitberekeningen

77 woningen Allemaal Wielewaal te Rotterdam

Van Wijnen Stolwijk B.V.

Postbus 45

2820 AA Stolwijk

Vertegenwoordigd door: dhr. H. van Gangelen

Ingenieursbureau Deuring

Lindelaan 18

8071 AV Nunspeet

Uitgevoerd door: ing. F.A. Deuring

Referentie R018004ab.01

Status definitief

Datum 31 juli 2019

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1	Inleiding	5
Hoofdstuk 2	Samenvatting	6
Hoofdstuk 3	Bouwbesluitberekeningen	7
3.1	Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte	7
3.1.1	<i>Eisen</i>	7
3.1.2	<i>Aanvullende richtlijnen</i>	7
3.1.3	<i>Uitgangspunten</i>	8
3.1.4	<i>Opmerkingen</i>	8
3.1.5	<i>Conclusie</i>	9
3.2	Geluidwering gevel	10
3.2.1	<i>Algemeen</i>	10
3.2.2	<i>Geluidbelasting</i>	10
3.2.3	<i>Eisen</i>	10
3.2.4	<i>Bepalingsmethode</i>	11
3.2.5	<i>Betrouwbaarheid</i>	11
3.2.6	<i>Uitwendige scheidingsconstructies</i>	11
3.2.7	<i>Gesloten geveldelen</i>	12
3.2.8	<i>Gevelopeningen</i>	12
3.2.9	<i>Naden en kieren</i>	12
3.2.10	<i>Ventilatie</i>	13
3.2.11	<i>Berekening</i>	13
3.2.12	<i>Rekenresultaten en conclusie</i>	14
3.3	Energieprestatie	16
3.3.1	<i>Eisen</i>	16
3.3.2	<i>Uitgangspunten</i>	16
3.3.3	<i>Rekenresultaten en conclusie</i>	17
3.4	Milieuprestatie	19
3.4.1	<i>Eisen</i>	19
3.4.2	<i>Uitgangspunten</i>	19



3.4.3	<i>Rekenresultaten en conclusie</i>	19
Bijlage 1	Tekeningenlijst	
Bijlage 2	Ventilatieberekeningen	
Bijlage 3	Geluidwering gevel	
Bijlage 4	Energieprestatie	
Bijlage 5	Milieuprestatie	

Hoofdstuk 1 Inleiding

Voor het project “77 woningen Allemaal Wielewaal te Rotterdam” zijn diverse berekeningen opgesteld. Daarbij is uitgegaan van Bouwbesluit 2012 (versie 01-07-2019) en van de normen die door Bouwbesluit 2012 worden aangestuurd.

Het project betreft de nieuwbouw van 77 huur eengezinswoningen bestaande uit rijwoningen.

In hoofdstuk 3 is per onderwerp aangegeven aan welke eisen moet worden voldaan en welke uitgangspunten zijn aangehouden bij het opstellen van de berekeningen. De berekeningen zijn opgenomen in de bijlagen.

In bijlage 1 is een lijst opgenomen van de gebruikte tekeningen.

Hoofdstuk 2 Samenvatting

Deze rapportage bevat de Bouwbesluitberekeningen van het project “77 woningen Allemaal Wielewaal te Rotterdam”. Onderstaand is per onderwerp aangegeven of wordt voldaan aan de eisen van Bouwbesluit 2012 en welke aandachtspunten er zijn.

Tabel 1

Paragraaf	Onderwerp	Voldoet / voldoet niet	Aandachtspunten
3.1	Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte	voldoet	-
3.2	Geluidwering gevel	voldoet	3.2
3.3	Energieprestatie	voldoet	-
3.4	Milieuprestatie	voldoet	-

Onderstaand zijn de bovengenoemde aandachtspunten nader toegelicht.

3.2 Bij een juiste en zorgvuldige uitvoering van de maatregelen is het aannemelijk dat wordt voldaan aan de eisen wat betreft de geluidwering van de gevels.

Nunspeet, 31 juli 2019

Ingenieursbureau Deuring



ing. F.A. Deuring

Hoofdstuk 3 Bouwbesluitberekeningen

3.1 Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte

3.1.1 Eisen

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

Tabel 2

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 $7 \text{ dm}^3/\text{s}$
toiletruimte	$\geq 7 \text{ dm}^3/\text{s}$
badruimte	$\geq 14 \text{ dm}^3/\text{s}$
ruimte met opstelplaats kooktoestel	$\geq 21 \text{ dm}^3/\text{s}$

3.1.2 Aanvullende richtlijnen

Wanneer voor dit project de SWK/ Woningborg richtlijnen van toepassing zijn verklaard, wordt geadviseerd ook in de volgende ruimten een ventilatievoorziening op te nemen.

Tabel 3

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)	$\geq 7 \text{ dm}^3/\text{s}$

3.1.3 Uitgangspunten

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

De berekeningen zijn opgesteld conform NEN 1087.

- Een instroom en een uitstroomopening van de ventilatievoorzieningen in dit project liggen op een afstand ≥ 2 m van de perceelsgrens of hart van de weg.
- In de berekeningen is geen rekening gehouden met de ventilatie van de ruimten conform SWK/Woningborg.
- Er is aangegeven uit welke ruimten een verblijfsgebied bestaat (gegevens op basis van bouwbesluitberekeningen Venster Architecten BV). Vervolgens wordt de balans opgesteld. Aan de hand van de resultaten van de berekening kan bepaald worden welke toe- en afvoervoorzieningen noodzakelijk zijn.

3.1.4 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 dient zorgvuldig te gebeuren. Zie hiervoor tevens ISSO publicatie 61.
- 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).
- Om de luchtstromen in de woning zelf van ruimte naar ruimte te laten stromen, dienen boven of onder de deuren spleten te worden aangebracht. Er moet echter wel rekening met de geluidseisen



worden gehouden. 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.

3.1.5 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.

3.2 Geluidwering gevel

3.2.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden het juridisch kader en de bepalingsmethode besproken. De cursief gedrukte termen zijn in het Bouwbesluit en de Wet geluidhinder gedefinieerd. De definities zijn gegeven in bijlage 3.

3.2.2 Geluidbelasting

De Wet geluidhinder beschermt mensen tegen *geluidhinder*. De geluidbelasting op de *gevels* van de woningen en andere *geluidsgevoelige gebouwen* mag in beginsel niet hoger zijn dan de *voorkeursgrenswaarde*. Burgemeester en wethouders zijn bevoegd een *hogere waarde* voor de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting vast te stellen onder voorwaarde dat de geluidwering van de gevels zodanig is dat geluidhinder in de *geluidsgevoelige ruimten* wordt beperkt.

De hoogte van de geluidbelasting is gegeven in bijlage 2. De informatie is afkomstig van de heer K. van de Hulst van Het Geluidburo die de gegevens per e-mail heeft verstuurd op 9 juli 2019 (de gegevens zijn vooruitlopend op de definitieve rapportage verstrekt).

Per locatie is beoordeeld of het wegverkeerslawaai (weergegeven in groen in bijlage 2) of het industrielawaai (weergegeven in rood in bijlage 2) maatgevend is. Op het moment dat industrielawaai maatgevend is, is gebruikt gemaakt van het spectrum industrielawaai zoals weergegeven in hoofdstuk 4 van de 'Handreiking berekening geluid en werkwijze geluidzone Waal- en Eemhaven'.

3.2.3 Eisen

Afdeling 3.1 van het Bouwbesluit geeft voorschriften wat betreft bescherming tegen geluid van buiten. Een *uitwendige scheidingsconstructie* die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en buitenlucht heeft voor woningen een karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$) die niet kleiner is dan het verschil tussen de geluidbelasting en 33 dB (wegverkeerslawaai) of 35 dB (industrielawaai), met een minimum van 20 dB. De

$G_{A;k}$ van een verblijfsruimte mag maximaal 2 dB lager zijn dan de $G_{A;k}$ van het verblijfsgebied waarin die verblijfsruimte ligt.

3.2.4 Bepalingsmethode

De karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie is berekend volgens NPR 5272:2003 (geluidwering in gebouwen – Aanwijzing voor de toepassing van het rekenvoorschrift voor de geluidwering van gevels op basis van NEN-EN 12354-3: 2000). Tijdens het ontwerpproces heeft de berekening tot doel de meting volgens NEN 5077: 2006+C3:2012 te simuleren. Dat betekent dat alle voorschriften van de meetmethode ten aanzien van de invalrichting van het geluid, de opdeling van de gevel in constructiedelen en de buiten beschouwing te laten constructiedelen ook voor de berekening van toepassing zijn.

3.2.5 Betrouwbaarheid

De betrouwbaarheid van het rekenresultaat wordt in belangrijke mate bepaald door de betrouwbaarheid van de akoestische prestaties van de elementen. De akoestische prestatie van elementen in de praktijk kan variëren ten opzichte van de opgegeven waarden door productvariaties, meetnauwkeurigheden en elementafmetingen. Derhalve is voor metingen of berekeningen aan één proefexemplaar een veiligheidsmarge C_{veilig} (vermindering van de geluidwering R_{lab}) in acht genomen van:

- 1,5 dB voor de meeste merkgebonden beglazing, merkgebonden suskasten, merkgebonden roosters, merkgebonden panelen, deuren en daken.

3.2.6 Uitwendige scheidingsconstructies

In paragraaf 3.2.7 t/m 3.2.10 zijn de voorzieningen aangegeven waarmee het vereiste binnenniveau kan worden gerealiseerd. De voorzieningen moeten worden aangebracht bij de geluidbelaste gevels van de verblijfsgebieden, welke zijn aangegeven in tabel 4 t/m 7. De *geluidluwe gevels* en gevels van niet *geluidgevoelige ruimten* zijn bij dit onderzoek buiten beschouwing gebleven. De gebruikte codes zijn afkomstig uit de catalogus die behoort bij het softwarepakket BOA. De codes corresponderen met materialen die zijn gespecificeerd in de navolgende paragrafen.

3.2.7 Gesloten geveldelen

De gesloten geveldelen moeten voldoen aan de in tabel 4 genoemde randvoorwaarden.

Tabel 4 – Samenstelling en geluidisolatie van gesloten geveldelen

Code	Samenstelling	R _A [dB]
pa30f	Dakkapel: buigslappe constructie gevuld met wol, 30-40 kg/m ²	26,8
dho35	Dak: houtconstructie Nederland, wol > 85% van de ribhoogte	32,2
mw51c	Gevel: steenachtige spouwmuur, 400 kg/m ²	48,3

3.2.8 Gevelopeningen

De gevelopeningen moeten voldoen aan de in tabel 5 genoemde randvoorwaarden.

Tabel 5 – Samenstelling en geluidisolatie van gesloten gevelopeningen

Code	Samenstelling	R _A [dB]	Alternatief R _A [dB] *
gd27d	glas 4/15/5 mm (let op geen roeden toepassen tussen het glas)	24,4	25,9
-	Dakraam, Fakro FTP-V-U3	24,6	n.v.t.
ko33	Kozijn, hout, 50-70 mm	31,4	n.v.t.

* Inclusief veiligheidsmarge van 1,5 dB

3.2.9 Naden en kieren

Naden en kieren moeten zorgvuldig luchtdicht worden uitgevoerd. In tabel 6 is de kwaliteit per element opgesomd.

Tabel 6 – Samenstelling en geluidisolatie van naad- en kierdichting

Code	Samenstelling	R _A [dB]
na25	Dakraam- dakbeschot: geen extra dichting	24,1
k40	Draaiende delen: O-profiel indrukking 3,5 mm	42,1
na45	Kozijnaansluiting; alleen een lat	42,1
na49	Droge beglazing; band zonder topafdichting	46,2

3.2.10 Ventilatie

De ventilatievoorzieningen in de gevels moeten voldoen aan de criteria voor geluidisolatie ($D_{ne,A}$), ventilatiedebiet (q_v). De lengte aanhouden zoals aangehouden in de ventilatiebalans (zie bijlage 2). Tevens is in bijlage 2 aangegeven bij welke bouwnummers welk type rooster benodigd is. In tabel 7 zijn de toegepaste roosters weergegeven.

Wordt er afgeweken van de voorbeelden aangegeven in tabel 7 dan moet rekening worden gehouden met het onderstaande:

- de lengte is een maximale lengte;
- de geluidisolatie en het ventilatiedebiet zijn minimum waarden.

Alleen in overleg met Ingenieursbureau Deuring kan mogelijk worden afgeweken van de criteria.

Tabel 7 – Samenstelling en geluidisolatie van naad- en kierdichting

Code	Samenstelling	q_v [dm^3/s]	D_{neA} [dB]
sbu27e	Rooster: BUVA TopStream 14 ZR (verdekt)	14,3	27,1
sbu32d	Susrooster: BUVA AcouStream 14 ZR (verdekt)	14,5	32,7
sbu41a	Suskast: BUVA SusStream Luna 14 ZR (verdekt)	14,4	38,2
-	Suskast: BUVA SusStream Luna 170/15 ZR (boven dakraam)	15,6	36,3

3.2.11 Berekening

De vereiste karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie $G_{A,k}$ is per verblijfsgebied gegeven in tabel 8. Niet alle geluidbelaste situaties zijn afzonderlijk berekend. De berekende situaties zijn representatief voor alle voorkomende situaties.

Bij het opstellen van de berekeningen is gebruik gemaakt van het softwarepakket BOA, versie 4.9.4. Wat betreft de akoestische prestaties van gevelelementen is gebruik gemaakt van de catalogi die in bijlage 3 zijn genoemd.

3.2.12 Rekenresultaten en conclusie

De in- en uitvoer van de berekeningen is opgenomen in bijlage 3.

Type A:

- In keuken zijn geen roosters aanwezig.
- In de woonkamer kan t/m 56 dB (industrielawaai op achtergevel) worden volstaan met een TopStream rooster.
- In de woonkamer is bij 57 en 58 dB (industrielawaai op achtergevel) een AcouStream susrooster benodigd.
- In de slaapkamers is overal een AcouStream susrooster benodigd.

Type B:

- In keuken zijn geen roosters aanwezig.
- In de woonkamer kan (industrielawaai) worden volstaan met een TopStream rooster.
- In de woonkamer is (wegverkeerlawaai) een AcouStream susrooster benodigd.
- In slaapkamer 1 kan t/m 56 dB (industrielawaai op achtergevel) worden volstaan met een TopStream rooster.
- In slaapkamer 1 is bij 57 en 58 dB (industrielawaai op achter-/ kopgevel) een AcouStream susrooster benodigd.
- In slaapkamer 1 is (wegverkeerlawaai) een Luna SusStream Luna 14 suskast benodigd.
- In slaapkamer 2 kan (industrielawaai) worden volstaan met een TopStream rooster.
- In slaapkamer 2 is (wegverkeerlawaai) een Luna SusStream Luna 14 suskast benodigd.

Type C:

- In keuken zijn geen roosters aanwezig.
- In de woonkamer kan t/m 56 dB (industrielawaai op achtergevel) worden volstaan met een TopStream rooster.
- In de woonkamer is bij 57 t/m 59 dB (industrielawaai op achtergevel) een AcouStream susrooster benodigd.
- In de woonkamer is (wegverkeerlawaai) een AcouStream susrooster benodigd.
- In slaapkamer 1 kan t/m 56 dB (industrielawaai op achtergevel) worden volstaan met een TopStream rooster.
- In slaapkamer 1 is bij 57 en 58 dB (industrielawaai op achtergevel) een AcouStream susrooster benodigd.
- In slaapkamer 1 is (wegverkeerlawaai) een AcouStream susrooster benodigd.
- In slaapkamer 2 kan (industrielawaai op voorgevel) worden volstaan met een TopStream rooster.
- In slaapkamer 2 is (wegverkeerlawaai) een AcouStream susrooster benodigd.
- In slaapkamer 3 kan worden volstaan met een Luna 170/15 suskast.



In bijlage 2 (ventilatieberekeningen) is per bouwnummer weergegeven waar welke roosters benodigd zijn.

De $G_{A;k}$ van een verblijfsruimte is niet meer dan 2 dB lager dan de $G_{A;k}$ van het verblijfsgebied waarin die verblijfsruimte ligt.

Bij een juiste en zorgvuldige uitvoering van de maatregelen omschreven in paragraaf 3.2.7 t/m 3.2.10 van dit rapport, is het aannemelijk dat wordt voldaan aan de in het Bouwbesluit 2012 (inclusief wijzigingen per 01-07-2019) gestelde eisen wat betreft de geluidwering van de gevels.

3.3 Energieprestatie

3.3.1 Eisen

Afdeling 5.1 van het Bouwbesluit geeft eisen voor de energieprestatie. Een woning of woongebouw heeft een energieprestatiecoëfficiënt van ten hoogste 0,40. Voor een gecombineerd gebouw geldt een energieprestatiecoëfficiënt van ten hoogste 1,00

Als in de EPC-berekening gebruik wordt gemaakt van gebiedsgebonden maatregelen (zoals bijvoorbeeld stadsverwarming) waarvoor een kwaliteitsverklaring aanwezig is 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 zijn (voor woonfunctie: $0,40 * 1,33 = 0,532$).
- 2e trap: Energieprestatie wordt berekend met een kwaliteitsverklaring en getoetst aan de EPC-eis (voor woonfunctie: 0,40).

3.3.2 Uitgangspunten

Voor de berekening van de energieprestatiecoëfficiënt (EPC) is uitgegaan van de begrenzing en indeling zoals in tabel 8 is weergegeven.

De berekeningen van de woonfunctie is uitgevoerd conform de bepalingmethode NEN 7120:2011/C2:2012/C5:2014 'Energieprestatie van gebouwen'. Daarbij is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Uniec v2.2.16.1.

Tabel 8

Ruimte	Schematisering / EPC-begrenzing
woning	klimatiseringszone = rekenzone

3.3.3 Rekenresultaten en conclusie

De resultaten van de EPC-berekeningen zijn in tabel 9 opgenomen. Het woningen voldoen aan de eis die gesteld is in afdeling 5.1 van het Bouwbesluit 2012.

Tabel 9

Bouwnummer	EPC-	EPC-	Beoordeling
	berekend	berekend	
	1 ^e trap	2 ^e trap	
Bouwnummer 001 - type A hoekwoning	0,202	-0,007 (min)	Voldoet
Bouwnummer 002 t/m 005, 008 t/m 011 en 014 t/m 017 - type A tussenwoning	0,195	-0,007 (min)	Voldoet
Bouwnummer 006 en 012 - type A hoekwoning	0,205	-0,011 (min)	Voldoet
Bouwnummer 007 en 013 - type A hoekwoning	0,203	-0,011 (min)	Voldoet
Bouwnummer 018 - type A hoekwoning	0,213	-0,005 (min)	Voldoet
Bouwnummer 019 - type B hoekwoning	0,190	-0,013 (min)	Voldoet
Bouwnummer 020, 021, 024 en 025 - type B tussenwoning	0,188	-0,002 (min)	Voldoet
Bouwnummer 022 - type B hoekwoning	0,192	-0,012 (min)	Voldoet
Bouwnummer 023 - type B hoekwoning	0,192	-0,012 (min)	Voldoet
Bouwnummer 026 - type B hoekwoning	0,188	-0,020 (min)	Voldoet
Bouwnummer 027 - type C hoekwoning	0,214	0,000	Voldoet
Bouwnummer 028, 029 en 032 t/m 036 - type C tussenwoning	0,187	-0,018 (min)	Voldoet
Bouwnummer 030 - type C hoekwoning	0,219	-0,001 (min)	Voldoet
Bouwnummer 031 - type C hoekwoning	0,217	-0,002 (min)	Voldoet
Bouwnummer 037 - type C hoekwoning	0,213	-0,010 (min)	Voldoet
Bouwnummer 038 - type B hoekwoning	0,190	-0,013 (min)	Voldoet
Bouwnummer 039 t/m 042, 045 en 046 - type B tussenwoning	0,188	-0,002 (min)	Voldoet
Bouwnummer 043 - type B hoekwoning	0,189	-0,019 (min)	Voldoet
Bouwnummer 044 - type B hoekwoning	0,190	-0,013 (min)	Voldoet
Bouwnummer 047 - type B hoekwoning	0,192	-0,013 (min)	Voldoet
Bouwnummer 048 - type A hoekwoning	0,189	-0,020 (min)	Voldoet
Bouwnummer 049 t/m 051 - type A tussenwoning	0,186	-0,009 (min)	Voldoet
Bouwnummer 052 - type A hoekwoning	0,199	-0,013 (min)	Voldoet

Bouwnummer	EPC-	EPC-	Beoordeling
	berekend	berekend	
	1 ^e trap	2 ^e trap	
Bouwnummer 053 - type B hoekwoning	0,200	-0,011 (min)	Voldoet
Bouwnummer 054 t/m 057 - type B tussenwoning	0,195	-0,018 (min)	Voldoet
Bouwnummer 058 - type B hoekwoning	0,201	-0,010 (min)	Voldoet
Bouwnummer 157 - type C hoekwoning	0,204	-0,011 (min)	Voldoet
Bouwnummer 159 t/m 162 en 170 t/m 174 - type C tussenwoning	0,187	-0,018 (min)	Voldoet
Bouwnummer 163 t/m 165, 168 en 169 - type C tussenwoning	0,200	-0,005 (min)	Voldoet
Bouwnummer 166 - type C hoekwoning	0,218	-0,002 (min)	Voldoet
Bouwnummer 167 - type C hoekwoning	0,217	-0,002 (min)	Voldoet
Bouwnummer 175 - type C hoekwoning	0,213	-0,010 (min)	Voldoet

Bijlage 4 bevat een overzicht van de bouwkundige en installatietechnische uitgangspunten. De opgestelde EPC-berekening van het project en de kwaliteitsverklaringen zijn ook opgenomen in Bijlage 4.

3.4 Milieuprestatie

3.4.1 Eisen

In afdeling 5.2 van Bouwbesluit 2012 is vereist om bij aanvraag van de omgevingsvergunning van woon- en kantoorfuncties de materiaal gebonden milieueffecten op grondstoffen en emissies naar lucht, water en bodem inzichtelijk te maken. Hiervoor moet gebruik gemaakt worden van de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken en de bijbehorende Nationale Database.

Uitkomst van deze berekening is de milieuprestatie van gebouwen (MPG); deze drukt de milieubelasting van de gebruikte materialen uit in een schaduwprijs per m² bruto vloeroppervlak (BVO). De schaduwprijs brengt tot uitdrukking wat de verborgen milieubelasting van het betreffende materiaal in die toepassing is. Een woning of woongebouw heeft een milieuprestatie van ten hoogste 1,0.

3.4.2 Uitgangspunten

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

- De milieuprestatieberekening (MPG) van de gebouwen in dit project is berekend met behulp 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.
- Volledigheidshalve merken wij op dat de berekening is opgesteld op basis van de aangeleverde stukken. De hiervoor genoemde Nationale Milieudatabase is in deze software op onderdelen nog beperkt; niet alle materialen kunnen volledig ingevoerd worden. Er is naar gestreefd de werkelijkheid zoveel mogelijk te benaderen.

3.4.3 Rekenresultaten en conclusie

De uitkomst van deze milieuprestatieberekeningen (MPG) wordt uitgedrukt in een schaduwprijs per m² bruto vloeroppervlak. Voor de representatieve woning (hoekwoning type A) bedraagt deze kostprijs € 0,65 per m² BVO. Op basis hiervan concluderen wij dat het gebouw voldoet aan de gestelde eis.



Bijlage 1
Tekeningenlijst

Tekeningenlijst Omgevingvergunning

werknr.: V2019-35

project: Allemaal Wielewaal Rotterdam 77 woningen

datum: 23-07-2019

teknr.:	schaal:	omschrijving:	Concept	datum	A:	B:	C:	D:
BA-A1-01	1:100	Blok A1: overzichtstekening gevels, doorsnedes en plattegronden	18-07-2019	23-07-2019				
BA-A2-01	1:100	Blok A2: overzichtstekening gevels, doorsnedes en plattegronden	18-07-2019	23-07-2019				
BA-A3-01	1:100	Blok A3: overzichtstekening gevels, doorsnedes en plattegronden	18-07-2019	23-07-2019				
BA-B1-01	1:100	Blok B1: overzichtstekening gevels, doorsnedes en plattegronden	18-07-2019	23-07-2019				
BA-B2-01	1:100	Blok B2: overzichtstekening gevels, doorsnedes en plattegronden	18-07-2019	23-07-2019				
BA-B3-01	1:100	Blok B3: overzichtstekening gevels, doorsnedes en plattegronden	18-07-2019	23-07-2019				
BA-B4-01	1:100	Blok B4: overzichtstekening gevels, doorsnedes en plattegronden	18-07-2019	23-07-2019				
BA-BB01	1:100	Bouwbesluitberekeningen	18-07-2019	23-07-2019				
BA-BE01	1:100	Overzichtstekening Berging dubbel entree voor- en achtergevel		23-07-2019				
BA-BE02	1:100	Overzichtstekening Berging dubbel entree zijgevel		23-07-2019				
BA-BE03	1:100	Overzichtstekening Berging enkel entree voorgevel		23-07-2019				
BA-C1-01	1:100	Blok C1: overzichtstekening gevels, doorsnedes en plattegronden	18-07-2019	23-07-2019				
BA-C2-01	1:100	Blok C2: overzichtstekening gevels, doorsnedes en plattegronden	18-07-2019	23-07-2019				
BA-C3-01	1:100	Blok C3: overzichtstekening gevels, doorsnedes en plattegronden	18-07-2019	23-07-2019				
BA-C4-01	1:100	Blok C4: overzichtstekening gevels, doorsnedes en plattegronden	18-07-2019	23-07-2019				
BA-D01	1:5	Principe details	01-07-2019	23-07-2019				
BA-H4-01	1:100	Blok H4: overzichtstekening gevels, doorsnedes en plattegronden	18-07-2019	23-07-2019				
BA-H5-01	1:100	Blok H5: overzichtstekening gevels, doorsnedes en plattegronden	18-07-2019	23-07-2019				
BA-S01	1:500	Situatie	01-07-2019	23-07-2019				
BA-S02	1:500	Situatie dakaanzicht		23-07-2019				

Bijlage 2
Ventilatieberekeningen

Bouwbesluitberekeningen Nieuwbouw (Bouwbesluit 2012)

Type A.1

Bouwnummer 3, 4, 9, 10, 13 t/m 18 en 48 t/m 52

Projectgegevens

Project: 77 woningen Allemaal Wielewaal te Rotterdam
 Projectnummer: 018004ab
 Opdrachtgever: Van Wijnen Stolkwijk BV
 Datum: 31 juli 2019

Verblijfsgebieden / -ruimten

verblijfsgebied	A _{vloer;bruto}	verblijfsruimten	omschrijving	A _{vloer;aanwezig}
verblijfsgebied 1	33,2 m ²	verblijfsruimte 1	woonkamer / keuken	33,2 m ²
verblijfsgebied 2	25,1 m ²	verblijfsruimte 2	slaapkamer 1	10,6 m ²
		verblijfsruimte 3	slaapkamer 2	9,1 m ²
		verblijfsruimte 4	slaapkamer 3	5,0 m ²
totaal	58,3 m²			57,9 m²

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): 52,5 dm³/s 189 m³/h *

roosterfabrikant: Buva

aanvullende eisen: n.v.t.

*De stand waarin het karakteristiek installatiegeluidniveau wordt beoordeeld

Ventilatiетооvоer

ruimte	A _{vloer}	vereist	toevoercapaciteit	kozijnmerk	roostermaa	type	aanwezige capaciteit
woonkamer / keuken	33,2 m ²	23,3 dm ³ /s	NT woonkamer / keuken intern hal	merk 02	1830 mm	Topstream 14 ZR	26,2 dm ³ /s
verblijfsgebied 1	33,2 m ²	29,9 dm ³ /s					
slaapkamer 1	10,6 m ²	7,5 dm ³ /s	NT slaapkamer 1	merk 14	670 mm	AcouStream VD-14 ZR	9,7 dm ³ /s
slaapkamer 2	9,1 m ²	7,0 dm ³ /s	NT slaapkamer 2	merk 21	570 mm	AcouStream VD-14 ZR	8,3 dm ³ /s
slaapkamer 3	5,0 m ²	7,0 dm ³ /s	NT slaapkamer 3	merk 21	490 mm	AcouStream VD-14 ZR	7,1 dm ³ /s
verblijfsgebied 2	25,1 m ²	22,6 dm ³ /s					

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	29,9 dm ³ /s
totaal		42,0 dm ³ /s	50,9 dm ³ /s
		151 m ³ /h	183 m ³ /h

Overstroomvoorzieningen

van ruimte	naar ruimte	debiet	overstroom
slaapkamer 1	→ overloop	9,6 dm ³ /s	115,2 cm ²
slaapkamer 2	→ overloop	8,2 dm ³ /s	98,4 cm ²
slaapkamer 3	→ overloop	7,0 dm ³ /s	84,0 cm ²
verblijfsgebied 2			
hal	→ woonkamer / keuken	3,8 dm ³ /s	45,6 cm ²
hal	→ toilet	7,0 dm ³ /s	84,0 cm ²
overloop	→ hal	10,8 dm ³ /s	129,6 cm ²
overloop	→ badkamer	14,0 dm ³ /s	168,0 cm ²
overige ruimten			

Bouwbesluitberekeningen Nieuwbouw (Bouwbesluit 2012)

Type A.2

Bouwnummer 1, 2, 5 t/m 8, 11 en 12

Projectgegevens

Project: 77 woningen Allemaal Wielewaal te Rotterdam
 Projectnummer: 018004ab
 Opdrachtgever: Van Wijnen Stolkwijk BV
 Datum: 31 juli 2019

Verblijfsgebieden / -ruimten

verblijfsgebied	$A_{vloer;bruto}$	verblijfsruimten	omschrijving	$A_{vloer;aanwezig}$
verblijfsgebied 1	33,2 m ²	verblijfsruimte 1	woonkamer / keuken	33,2 m ²
verblijfsgebied 2	25,1 m ²	verblijfsruimte 2	slaapkamer 1	10,6 m ²
		verblijfsruimte 3	slaapkamer 2	9,1 m ²
		verblijfsruimte 4	slaapkamer 3	5,0 m ²
totaal	58,3 m²			57,9 m²

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): 52,5 dm³/s 189 m³/h *

roosterfabrikant: Buva

aanvullende eisen: n.v.t.

*De stand waarin het karakteristiek installatiegeluidniveau wordt beoordeeld

Ventilatie toevoer

ruimte	A_{vloer}	vereist	toevoercapaciteit	kozijnmerk	roostermaa	type	aanwezige capaciteit
woonkamer / keuken	33,2 m ²	23,3 dm ³ /s	NT woonkamer / keuken intern hal	merk 02	1830 mm	AcouStream VD-14 ZR	26,5 dm ³ /s
verblijfsgebied 1	33,2 m ²	29,9 dm ³ /s					
slaapkamer 1	10,6 m ²	7,5 dm ³ /s	NT slaapkamer 1	merk 14	670 mm	AcouStream VD-14 ZR	9,7 dm ³ /s
slaapkamer 2	9,1 m ²	7,0 dm ³ /s	NT slaapkamer 2	merk 21	570 mm	AcouStream VD-14 ZR	8,3 dm ³ /s
slaapkamer 3	5,0 m ²	7,0 dm ³ /s	NT slaapkamer 3	merk 21	490 mm	AcouStream VD-14 ZR	7,1 dm ³ /s
verblijfsgebied 2	25,1 m ²	22,6 dm ³ /s					

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	29,9 dm ³ /s
totaal		42,0 dm ³ /s	50,9 dm ³ /s
		151 m ³ /h	183 m ³ /h

Overstroomvoorzieningen

van ruimte	naar ruimte	debiet	overstroom
slaapkamer 1	→ overloop	9,6 dm ³ /s	115,2 cm ²
slaapkamer 2	→ overloop	8,2 dm ³ /s	98,4 cm ²
slaapkamer 3	→ overloop	7,0 dm ³ /s	84,0 cm ²
verblijfsgebied 2			
hal	→ woonkamer / keuken	3,8 dm ³ /s	45,6 cm ²
hal	→ toilet	7,0 dm ³ /s	84,0 cm ²
overloop	→ hal	10,8 dm ³ /s	129,6 cm ²
overloop	→ badkamer	14,0 dm ³ /s	168,0 cm ²
overige ruimten			

Projectgegevens

 Project: 77 woningen Allemaal Wielewaaal te Rotterdam
 Projectnummer: 018004ab
 Opdrachtgever: Van Wijnen Stolkwijk BV
 Datum: 31 juli 2019

Verblijfsgebieden / -ruimten

verblijfsgebied	$A_{vloer;bruto}$	verblijfsruimten	omschrijving	$A_{vloer;aanwezig}$
verblijfsgebied 1	40,6 m ²	verblijfsruimte 1	woonkamer / keuken	30,9 m ²
verblijfsgebied 2	13,4 m ²	verblijfsruimte 2	slaapkamer 1	9,6 m ²
		verblijfsruimte 3	slaapkamer 2	13,4 m ²
totaal	54,0 m²			53,9 m²

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): 48,7 dm³/s 175 m³/h *
 roosterfabrikant: Buva
 aanvullende eisen: n.v.t.

*De stand waarin het karakteristiek installatiegeluidniveau wordt beoordeeld

Ventilatie toevoer

ruimte	A_{vloer}	vereist	toevoercapaciteit	kozijnmerk	roostermaa	type	aanwezige capaciteit
woonkamer / keuken	30,9 m ²	21,7 dm ³ /s	NT woonkamer / keuken	22,9 dm ³ /s	merk 22	1600 mm	Topstream 14 ZR 22,9 dm ³ /s
slaapkamer 1	9,6 m ²	7,0 dm ³ /s	NT slaapkamer 1	14,0 dm ³ /s	merk 20 (04)	980 mm	Topstream 14 ZR 14,0 dm ³ /s
verblijfsgebied 1	40,6 m ²	36,6 dm ³ /s					
slaapkamer 2	13,4 m ²	9,4 dm ³ /s	NT slaapkamer 2	12,2 dm ³ /s	merk 16	850 mm	Topstream 14 ZR 12,2 dm ³ /s
verblijfsgebied 2	13,4 m ²	12,1 dm ³ /s					

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	21,1 dm ³ /s
totaal		42,0 dm ³ /s	42,1 dm ³ /s
		151 m ³ /h	152 m ³ /h

Ventilatie afvoer privaatrechtelijke eisen

ruimte	aantal	vereist	aanwezig
opstelruimte voor wasautomaat en / of wasdroger	1	7,0 dm ³ /s	7,0 dm ³ /s
totaal		7,0 dm ³ /s	7,0 dm ³ /s
		25 m ³ /h	25 m ³ /h

Overstroomvoorzieningen

van ruimte	naar ruimte	debiet	overstroom
woonkamer / keuken	→ hal	1,8 dm ³ /s	21,6 cm ²
slaapkamer 1	→ badkamer	14,0 dm ³ /s	168,0 cm ²
verblijfsgebied 1			
slaapkamer 2	→ overloop	12,2 dm ³ /s	146,4 cm ²
verblijfsgebied 2			
hal	→ toilet	7,0 dm ³ /s	84,0 cm ²
overloop	→ hal	5,2 dm ³ /s	62,4 cm ²
overloop	→ opstelruimte voor wasautomaat en / of wasdroger	7,0 dm ³ /s	84,0 cm ²
overige ruimten			

Projectgegevens

 Project: 77 woningen Allemaal Wielewaaal te Rotterdam
 Projectnummer: 018004ab
 Opdrachtgever: Van Wijnen Stolkwijk BV
 Datum: 31 juli 2019

Verblijfsgebieden / -ruimten

verblijfsgebied	A _{vloer;bruto}	verblijfsruimten	omschrijving	A _{vloer;aanwezig}
verblijfsgebied 1	40,6 m ²	verblijfsruimte 1	woonkamer / keuken	30,9 m ²
verblijfsgebied 2	13,4 m ²	verblijfsruimte 2	slaapkamer 1	9,6 m ²
		verblijfsruimte 3	slaapkamer 2	13,4 m ²
totaal	54,0 m²			53,9 m²

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): 48,7 dm³/s 175 m³/h *
 roosterfabrikant: Buva
 aanvullende eisen: n.v.t.

*De stand waarin het karakteristiek installatiegeluidniveau wordt beoordeeld

Ventilatie toevoer

ruimte	A _{vloer}	vereist	toevoercapaciteit	kozijnmerk	roostermaa	type	aanwezige capaciteit
woonkamer / keuken	30,9 m ²	21,7 dm ³ /s	NT woonkamer / keuken	22,9 dm ³ /s	merk 22	1600 mm	Topstream 14 ZR 22,9 dm ³ /s
slaapkamer 1	9,6 m ²	7,0 dm ³ /s	NT slaapkamer 1	14,0 dm ³ /s	merk 20 (04)	980 mm	AcouStream VD-14 ZR 14,2 dm ³ /s
verblijfsgebied 1	40,6 m ²	36,6 dm ³ /s					
slaapkamer 2	13,4 m ²	9,4 dm ³ /s	NT slaapkamer 2	12,2 dm ³ /s	merk 16	850 mm	Topstream 14 ZR 12,2 dm ³ /s
verblijfsgebied 2	13,4 m ²	12,1 dm ³ /s					

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	21,1 dm ³ /s
totaal		42,0 dm ³ /s	42,1 dm ³ /s
		151 m ³ /h	152 m ³ /h

Ventilatie afvoer privaatrechtelijke eisen

ruimte	aantal	vereist	aanwezig
opstelruimte voor wasautomaat en / of wasdroger	1	7,0 dm ³ /s	7,0 dm ³ /s
totaal		7,0 dm ³ /s	7,0 dm ³ /s
		25 m ³ /h	25 m ³ /h

Overstroomvoorzieningen

van ruimte	naar ruimte	debiet	overstroom
woonkamer / keuken	→ hal	1,8 dm ³ /s	21,6 cm ²
slaapkamer 1	→ badkamer	14,0 dm ³ /s	168,0 cm ²
verblijfsgebied 1			
slaapkamer 2	→ overloop	12,2 dm ³ /s	146,4 cm ²
verblijfsgebied 2			
hal	→ toilet	7,0 dm ³ /s	84,0 cm ²
overloop	→ hal	5,2 dm ³ /s	62,4 cm ²
overloop	→ opstelruimte voor wasautomaat en / of wasdroger	7,0 dm ³ /s	84,0 cm ²
overige ruimten			

Projectgegevens

 Project: 77 woningen Allemaal Wielewaal te Rotterdam
 Projectnummer: 018004ab
 Opdrachtgever: Van Wijnen Stolkwijk BV
 Datum: 31 juli 2019

Verblijfsgebieden / -ruimten

verblijfsgebied	$A_{vloer;bruto}$	verblijfsruimten	omschrijving	$A_{vloer;aanwezig}$
verblijfsgebied 1	40,6 m ²	verblijfsruimte 1	woonkamer / keuken	30,9 m ²
verblijfsgebied 2	13,4 m ²	verblijfsruimte 2	slaapkamer 1	9,6 m ²
		verblijfsruimte 3	slaapkamer 2	13,4 m ²
totaal	54,0 m²			53,9 m²

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): 48,7 dm³/s 175 m³/h *
 roosterfabrikant: Buva
 aanvullende eisen: n.v.t.

*De stand waarin het karakteristiek installatiegeluidniveau wordt beoordeeld

Ventilatie toevoer

ruimte	A_{vloer}	vereist	toevoercapaciteit	kozijnmerk	roostermaa	type	aanwezige capaciteit
woonkamer / keuken	30,9 m ²	21,7 dm ³ /s	NT woonkamer / keuken	22,9 dm ³ /s	merk 22	1600 mm	AcouStream VD-14 ZR 23,2 dm ³ /s
slaapkamer 1	9,6 m ²	7,0 dm ³ /s	NT slaapkamer 1	14,0 dm ³ /s	merk 20 (04)	980 mm	SusStream luna 14 ZR 14,1 dm ³ /s
verblijfsgebied 1	40,6 m ²	36,6 dm ³ /s					
slaapkamer 2	13,4 m ²	9,4 dm ³ /s	NT slaapkamer 2	12,2 dm ³ /s	merk 16	850 mm	SusStream luna 14 ZR 12,2 dm ³ /s
verblijfsgebied 2	13,4 m ²	12,1 dm ³ /s					

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	21,1 dm ³ /s
totaal		42,0 dm ³ /s	42,1 dm ³ /s
		151 m ³ /h	152 m ³ /h

Ventilatie afvoer privaatrechtelijke eisen

ruimte	aantal	vereist	aanwezig
opstelruimte voor wasautomaat en / of wasdroger	1	7,0 dm ³ /s	7,0 dm ³ /s
totaal		7,0 dm ³ /s	7,0 dm ³ /s
		25 m ³ /h	25 m ³ /h

Overstroomvoorzieningen

van ruimte	naar ruimte	debiet	overstroom
woonkamer / keuken	→ hal	1,8 dm ³ /s	21,6 cm ²
slaapkamer 1	→ badkamer	14,0 dm ³ /s	168,0 cm ²
verblijfsgebied 1			
slaapkamer 2	→ overloop	12,2 dm ³ /s	146,4 cm ²
verblijfsgebied 2			
hal	→ toilet	7,0 dm ³ /s	84,0 cm ²
overloop	→ hal	5,2 dm ³ /s	62,4 cm ²
overloop	→ opstelruimte voor wasautomaat en / of wasdroger	7,0 dm ³ /s	84,0 cm ²
overige ruimten			

Projectgegevens

 Project: 77 woningen Allemaal Wielewaaal te Rotterdam
 Projectnummer: 018004ab
 Opdrachtgever: Van Wijnen Stolkwijk BV
 Datum: 31 juli 2019

Verblijfsgebieden / -ruimten

verblijfsgebied	A _{vloer;bruto}	verblijfsruimten	omschrijving	A _{vloer;aanwezig}
verblijfsgebied 1	34,4 m ²	verblijfsruimte 1	woonkamer / keuken	34,4 m ²
verblijfsgebied 2	16,2 m ²	verblijfsruimte 2	slaapkamer 1	16,2 m ²
verblijfsgebied 3	14,7 m ²	verblijfsruimte 3	slaapkamer 2	14,7 m ²
verblijfsgebied 4	9,7 m ²	verblijfsruimte 4	slaapkamer 3	9,7 m ²
totaal	75,0 m²			75,0 m²

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): 67,7 dm³/s 244 m³/h *
 roosterfabrikant: Buva
 aanvullende eisen: n.v.t.

*De stand waarin het karakteristiek installatiegeluidniveau wordt beoordeeld

Ventilatietoevoer

ruimte	A _{vloer}	vereist	toevoercapaciteit	kozijnmerk	roostermaa	type	aanwezige capaciteit
woonkamer / keuken	34,4 m ²	24,1 dm ³ /s	NT woonkamer / keuken intern hal	merk 02	1570 mm	Topstream 14 ZR	22,5 dm ³ /s
verblijfsgebied 1	34,4 m ²	31,0 dm ³ /s					
slaapkamer 1	16,2 m ²	11,4 dm ³ /s	NT slaapkamer 1	merk 19	1020 mm	Topstream 14 ZR	14,6 dm ³ /s
verblijfsgebied 2	16,2 m ²	14,6 dm ³ /s					
slaapkamer 2	14,7 m ²	10,3 dm ³ /s	NT slaapkamer 2	merk 09	930 mm	AcouStream VD-14 ZR	13,5 dm ³ /s
verblijfsgebied 3	14,7 m ²	13,3 dm ³ /s					
slaapkamer 3	9,7 m ²	7,0 dm ³ /s	NT slaapkamer 3	Boven dakraam	580 mm	SusStream luna 170/15 ZR	9,0 dm ³ /s
verblijfsgebied 4	9,7 m ²	8,8 dm ³ /s					

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	24,0 dm ³ /s
totaal		42,0 dm ³ /s	45,0 dm ³ /s
		151 m ³ /h	162 m ³ /h

Ventilatieafvoer privaatrechtelijke eisen

ruimte	aantal	vereist	aanwezig
opstelruimte voor wasautomaat en / of wasdroger	1	14,0 dm ³ /s	14,0 dm ³ /s
totaal		14,0 dm ³ /s	14,0 dm ³ /s
		50 m ³ /h	50 m ³ /h

Overstroomvoorzieningen

van ruimte	naar ruimte	debiet	overstroom
woonkamer / keuken	→ hal	7,0 dm ³ /s	84,0 cm ²
verblijfsgebied 1			
slaapkamer 1	→ overloop eerste	14,6 dm ³ /s	175,2 cm ²
verblijfsgebied 2			
slaapkamer 2	→ overloop eerste	13,3 dm ³ /s	159,6 cm ²
verblijfsgebied 3			
slaapkamer 3	→ overloop tweede	8,9 dm ³ /s	106,8 cm ²
verblijfsgebied 4			
hal	→ toilet	7,0 dm ³ /s	84,0 cm ²
overloop eerste	→ woonkamer / keuken	8,8 dm ³ /s	105,6 cm ²
overloop eerste	→ badkamer	14,0 dm ³ /s	168,0 cm ²
overloop eerste	→ overloop tweede	5,1 dm ³ /s	61,2 cm ²
overloop tweede	→ opstelruimte voor wasautomaat en / of wasdroger	14,0 dm ³ /s	168,0 cm ²
overige ruimten			

Projectgegevens

 Project: 77 woningen Allemaal Wielewaal te Rotterdam
 Projectnummer: 018004ab
 Opdrachtgever: Van Wijnen Stolkwijk BV
 Datum: 31 juli 2019

Verblijfsgebieden / -ruimten

verblijfsgebied	$A_{vloer;bruto}$	verblijfsruimten	omschrijving	$A_{vloer;aanwezig}$
verblijfsgebied 1	34,4 m ²	verblijfsruimte 1	woonkamer / keuken	34,4 m ²
verblijfsgebied 2	16,2 m ²	verblijfsruimte 2	slaapkamer 1	16,2 m ²
verblijfsgebied 3	14,7 m ²	verblijfsruimte 3	slaapkamer 2	14,7 m ²
verblijfsgebied 4	9,7 m ²	verblijfsruimte 4	slaapkamer 3	9,7 m ²
totaal	75,0 m²			75,0 m²

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): 67,7 dm³/s 244 m³/h *
 roosterfabrikant: Buva
 aanvullende eisen: n.v.t.

*De stand waarin het karakteristiek installatiegeluidniveau wordt beoordeeld

Ventilatie toevoer

ruimte	A_{vloer}	vereist	toevoercapaciteit	kozijnmerk	roostermaa	type	aanwezige capaciteit
woonkamer / keuken	34,4 m ²	24,1 dm ³ /s	NT woonkamer / keuken intern hal	merk 02	1570 mm	Topstream 14 ZR	22,5 dm ³ /s
verblijfsgebied 1	34,4 m ²	31,0 dm ³ /s					
slaapkamer 1	16,2 m ²	11,4 dm ³ /s	NT slaapkamer 1	merk 19	1020 mm	AcouStream VD-14 ZR	14,8 dm ³ /s
verblijfsgebied 2	16,2 m ²	14,6 dm ³ /s					
slaapkamer 2	14,7 m ²	10,3 dm ³ /s	NT slaapkamer 2	merk 09	930 mm	Topstream 14 ZR	13,3 dm ³ /s
verblijfsgebied 3	14,7 m ²	13,3 dm ³ /s					
slaapkamer 3	9,7 m ²	7,0 dm ³ /s	NT slaapkamer 3	Boven dakraam	580 mm	SusStream luna 170/15 ZR	9,0 dm ³ /s
verblijfsgebied 4	9,7 m ²	8,8 dm ³ /s					

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	24,0 dm ³ /s
totaal		42,0 dm ³ /s 151 m ³ /h	45,0 dm ³ /s 162 m ³ /h

Ventilatie afvoer privaatrechtelijke eisen

ruimte	aantal	vereist	aanwezig
opstelruimte voor wasautomaat en / of wasdroger	1	14,0 dm ³ /s	14,0 dm ³ /s
totaal		14,0 dm ³ /s 50 m ³ /h	14,0 dm ³ /s 50 m ³ /h

Overstroomvoorzieningen

van ruimte	naar ruimte	debiet	overstroom
woonkamer / keuken	→ hal	7,0 dm ³ /s	84,0 cm ²
verblijfsgebied 1			
slaapkamer 1	→ overloop eerste	14,6 dm ³ /s	175,2 cm ²
verblijfsgebied 2			
slaapkamer 2	→ overloop eerste	13,3 dm ³ /s	159,6 cm ²
verblijfsgebied 3			
slaapkamer 3	→ overloop tweede	8,9 dm ³ /s	106,8 cm ²
verblijfsgebied 4			
hal	→ toilet	7,0 dm ³ /s	84,0 cm ²
overloop eerste	→ woonkamer / keuken	8,8 dm ³ /s	105,6 cm ²
overloop eerste	→ badkamer	14,0 dm ³ /s	168,0 cm ²
overloop eerste	→ overloop tweede	5,1 dm ³ /s	61,2 cm ²
overloop tweede	→ opstelruimte voor wasautomaat en / of wasdroger	14,0 dm ³ /s	168,0 cm ²
overige ruimten			

Projectgegevens

 Project: 77 woningen Allemaal Wielewaal te Rotterdam
 Projectnummer: 018004ab
 Opdrachtgever: Van Wijnen Stolkwijk BV
 Datum: 31 juli 2019

Verblijfsgebieden / -ruimten

verblijfsgebied	A _{vloer;bruto}	verblijfsruimten	omschrijving	A _{vloer;aanwezig}
verblijfsgebied 1	34,4 m ²	verblijfsruimte 1	woonkamer / keuken	34,4 m ²
verblijfsgebied 2	16,2 m ²	verblijfsruimte 2	slaapkamer 1	16,2 m ²
verblijfsgebied 3	14,7 m ²	verblijfsruimte 3	slaapkamer 2	14,7 m ²
verblijfsgebied 4	9,7 m ²	verblijfsruimte 4	slaapkamer 3	9,7 m ²
totaal	75,0 m²			75,0 m²

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): 67,7 dm³/s 244 m³/h *
 roosterfabrikant: Buva
 aanvullende eisen: n.v.t.

*De stand waarin het karakteristiek installatiegeluidniveau wordt beoordeeld

Ventilatietoevoer

ruimte	A _{vloer}	vereist	toevoercapaciteit	kozijnmerk	roostermaa	type	aanwezige capaciteit
woonkamer / keuken	34,4 m ²	24,1 dm ³ /s	NT woonkamer / keuken intern hal	merk 02	1570 mm	Topstream 14 ZR	22,5 dm ³ /s
verblijfsgebied 1	34,4 m ²	31,0 dm ³ /s					
slaapkamer 1	16,2 m ²	11,4 dm ³ /s	NT slaapkamer 1	merk 19	1020 mm	AcouStream VD-14 ZR	14,8 dm ³ /s
verblijfsgebied 2	16,2 m ²	14,6 dm ³ /s					
slaapkamer 2	14,7 m ²	10,3 dm ³ /s	NT slaapkamer 2	merk 09	930 mm	AcouStream VD-14 ZR	13,5 dm ³ /s
verblijfsgebied 3	14,7 m ²	13,3 dm ³ /s					
slaapkamer 3	9,7 m ²	7,0 dm ³ /s	NT slaapkamer 3	Boven dakraam	580 mm	SusStream luna 170/15 ZR	9,0 dm ³ /s
verblijfsgebied 4	9,7 m ²	8,8 dm ³ /s					

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	24,0 dm ³ /s
totaal		42,0 dm ³ /s	45,0 dm ³ /s
		151 m ³ /h	162 m ³ /h

Ventilatieafvoer privaatrechtelijke eisen

ruimte	aantal	vereist	aanwezig
opstelruimte voor wasautomaat en / of wasdroger	1	14,0 dm ³ /s	14,0 dm ³ /s
totaal		14,0 dm ³ /s	14,0 dm ³ /s
		50 m ³ /h	50 m ³ /h

Overstroomvoorzieningen

van ruimte	naar ruimte	debiet	overstroom
woonkamer / keuken	→ hal	7,0 dm ³ /s	84,0 cm ²
verblijfsgebied 1			
slaapkamer 1	→ overloop eerste	14,6 dm ³ /s	175,2 cm ²
verblijfsgebied 2			
slaapkamer 2	→ overloop eerste	13,3 dm ³ /s	159,6 cm ²
verblijfsgebied 3			
slaapkamer 3	→ overloop tweede	8,9 dm ³ /s	106,8 cm ²
verblijfsgebied 4			
hal	→ toilet	7,0 dm ³ /s	84,0 cm ²
overloop eerste	→ woonkamer / keuken	8,8 dm ³ /s	105,6 cm ²
overloop eerste	→ badkamer	14,0 dm ³ /s	168,0 cm ²
overloop eerste	→ overloop tweede	5,1 dm ³ /s	61,2 cm ²
overloop tweede	→ opstelruimte voor wasautomaat en / of wasdroger	14,0 dm ³ /s	168,0 cm ²
overige ruimten			

Projectgegevens

 Project: 77 woningen Allemaal Wielewaaal te Rotterdam
 Projectnummer: 018004ab
 Opdrachtgever: Van Wijnen Stolkwijk BV
 Datum: 31 juli 2019

Verblijfsgebieden / -ruimten

verblijfsgebied	A _{vloer;bruto}	verblijfsruimten	omschrijving	A _{vloer;aanwezig}
verblijfsgebied 1	34,4 m ²	verblijfsruimte 1	woonkamer / keuken	34,4 m ²
verblijfsgebied 2	16,2 m ²	verblijfsruimte 2	slaapkamer 1	16,2 m ²
verblijfsgebied 3	14,7 m ²	verblijfsruimte 3	slaapkamer 2	14,7 m ²
verblijfsgebied 4	9,7 m ²	verblijfsruimte 4	slaapkamer 3	9,7 m ²
totaal	75,0 m²			75,0 m²

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): 67,7 dm³/s 244 m³/h *
 roosterfabrikant: Buva
 aanvullende eisen: n.v.t.

*De stand waarin het karakteristiek installatiegeluidniveau wordt beoordeeld

Ventilatietoevoer

ruimte	A _{vloer}	vereist	toevoercapaciteit	kozijnmerk	roostermaa	type	aanwezige capaciteit
woonkamer / keuken	34,4 m ²	24,1 dm ³ /s	NT woonkamer / keuken intern hal	merk 02	1570 mm	AcouStream VD-14 ZR	22,8 dm ³ /s
verblijfsgebied 1	34,4 m ²	31,0 dm ³ /s					
slaapkamer 1	16,2 m ²	11,4 dm ³ /s	NT slaapkamer 1	merk 19	1020 mm	Topstream 14 ZR	14,6 dm ³ /s
verblijfsgebied 2	16,2 m ²	14,6 dm ³ /s					
slaapkamer 2	14,7 m ²	10,3 dm ³ /s	NT slaapkamer 2	merk 09	930 mm	Topstream 14 ZR	13,3 dm ³ /s
verblijfsgebied 3	14,7 m ²	13,3 dm ³ /s					
slaapkamer 3	9,7 m ²	7,0 dm ³ /s	NT slaapkamer 3	Boven dakraam	580 mm	SusStream luna 170/15 ZR	9,0 dm ³ /s
verblijfsgebied 4	9,7 m ²	8,8 dm ³ /s					

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	24,0 dm ³ /s
totaal		42,0 dm ³ /s 151 m ³ /h	45,0 dm ³ /s 162 m ³ /h

Ventilatieafvoer privaatrechtelijke eisen

ruimte	aantal	vereist	aanwezig
opstelruimte voor wasautomaat en / of wasdroger	1	14,0 dm ³ /s	14,0 dm ³ /s
totaal		14,0 dm ³ /s 50 m ³ /h	14,0 dm ³ /s 50 m ³ /h

Overstroomvoorzieningen

van ruimte	naar ruimte	debiet	overstroom
woonkamer / keuken	→ hal	7,0 dm ³ /s	84,0 cm ²
verblijfsgebied 1			
slaapkamer 1	→ overloop eerste	14,6 dm ³ /s	175,2 cm ²
verblijfsgebied 2			
slaapkamer 2	→ overloop eerste	13,3 dm ³ /s	159,6 cm ²
verblijfsgebied 3			
slaapkamer 3	→ overloop tweede	8,9 dm ³ /s	106,8 cm ²
verblijfsgebied 4			
hal	→ toilet	7,0 dm ³ /s	84,0 cm ²
overloop eerste	→ woonkamer / keuken	8,8 dm ³ /s	105,6 cm ²
overloop eerste	→ badkamer	14,0 dm ³ /s	168,0 cm ²
overloop eerste	→ overloop tweede	5,1 dm ³ /s	61,2 cm ²
overloop tweede	→ opstelruimte voor wasautomaat en / of wasdroger	14,0 dm ³ /s	168,0 cm ²
overige ruimten			

Projectgegevens

 Project: 77 woningen Allemaal Wielewaal te Rotterdam
 Projectnummer: 018004ab
 Opdrachtgever: Van Wijnen Stolkwijk BV
 Datum: 31 juli 2019

Verblijfsgebieden / -ruimten

verblijfsgebied	A _{vloer;bruto}	verblijfsruimten	omschrijving	A _{vloer;aanwezig}
verblijfsgebied 1	34,4 m ²	verblijfsruimte 1	woonkamer / keuken	34,4 m ²
verblijfsgebied 2	16,2 m ²	verblijfsruimte 2	slaapkamer 1	16,2 m ²
verblijfsgebied 3	14,7 m ²	verblijfsruimte 3	slaapkamer 2	14,7 m ²
verblijfsgebied 4	9,7 m ²	verblijfsruimte 4	slaapkamer 3	9,7 m ²
totaal	75,0 m²			75,0 m²

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): 67,7 dm³/s 244 m³/h *
 roosterfabrikant: Buva
 aanvullende eisen: n.v.t.

*De stand waarin het karakteristiek installatiegeluidniveau wordt beoordeeld

Ventilatietoevoer

ruimte	A _{vloer}	vereist	toevoercapaciteit	kozijnmerk	roostermaa	type	aanwezige capaciteit
woonkamer / keuken	34,4 m ²	24,1 dm ³ /s	NT woonkamer / keuken intern hal	merk 02	1570 mm	AcouStream VD-14 ZR	22,8 dm ³ /s
verblijfsgebied 1	34,4 m ²	31,0 dm ³ /s					
slaapkamer 1	16,2 m ²	11,4 dm ³ /s	NT slaapkamer 1	merk 19	1020 mm	AcouStream VD-14 ZR	14,8 dm ³ /s
verblijfsgebied 2	16,2 m ²	14,6 dm ³ /s					
slaapkamer 2	14,7 m ²	10,3 dm ³ /s	NT slaapkamer 2	merk 09	930 mm	Topstream 14 ZR	13,3 dm ³ /s
verblijfsgebied 3	14,7 m ²	13,3 dm ³ /s					
slaapkamer 3	9,7 m ²	7,0 dm ³ /s	NT slaapkamer 3	Boven dakraam	580 mm	SusStream luna 170/15 ZR	9,0 dm ³ /s
verblijfsgebied 4	9,7 m ²	8,8 dm ³ /s					

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	24,0 dm ³ /s
totaal		42,0 dm ³ /s	45,0 dm ³ /s
		151 m ³ /h	162 m ³ /h

Ventilatieafvoer privaatrechtelijke eisen

ruimte	aantal	vereist	aanwezig
opstelruimte voor wasautomaat en / of wasdroger	1	14,0 dm ³ /s	14,0 dm ³ /s
totaal		14,0 dm ³ /s	14,0 dm ³ /s
		50 m ³ /h	50 m ³ /h

Overstroomvoorzieningen

van ruimte	naar ruimte	debiet	overstroom
woonkamer / keuken	→ hal	7,0 dm ³ /s	84,0 cm ²
verblijfsgebied 1			
slaapkamer 1	→ overloop eerste	14,6 dm ³ /s	175,2 cm ²
verblijfsgebied 2			
slaapkamer 2	→ overloop eerste	13,3 dm ³ /s	159,6 cm ²
verblijfsgebied 3			
slaapkamer 3	→ overloop tweede	8,9 dm ³ /s	106,8 cm ²
verblijfsgebied 4			
hal	→ toilet	7,0 dm ³ /s	84,0 cm ²
overloop eerste	→ woonkamer / keuken	8,8 dm ³ /s	105,6 cm ²
overloop eerste	→ badkamer	14,0 dm ³ /s	168,0 cm ²
overloop eerste	→ overloop tweede	5,1 dm ³ /s	61,2 cm ²
overloop tweede	→ opstelruimte voor wasautomaat en / of wasdroger	14,0 dm ³ /s	168,0 cm ²
overige ruimten			

Projectgegevens

 Project: 77 woningen Allemaal Wielewaaal te Rotterdam
 Projectnummer: 018004ab
 Opdrachtgever: Van Wijnen Stolkwijk BV
 Datum: 31 juli 2019

Verblijfsgebieden / -ruimten

verblijfsgebied	A _{vloer;bruto}	verblijfsruimten	omschrijving	A _{vloer;aanwezig}
verblijfsgebied 1	34,4 m ²	verblijfsruimte 1	woonkamer / keuken	34,4 m ²
verblijfsgebied 2	16,2 m ²	verblijfsruimte 2	slaapkamer 1	16,2 m ²
verblijfsgebied 3	14,7 m ²	verblijfsruimte 3	slaapkamer 2	14,7 m ²
verblijfsgebied 4	9,7 m ²	verblijfsruimte 4	slaapkamer 3	9,7 m ²
totaal	75,0 m²			75,0 m²

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): 67,7 dm³/s 244 m³/h *
 roosterfabrikant: Buva
 aanvullende eisen: n.v.t.

*De stand waarin het karakteristiek installatiegeluidniveau wordt beoordeeld

Ventilatie toevoer

ruimte	A _{vloer}	vereist	toevoercapaciteit	kozijnmerk	roostermaa	type	aanwezige capaciteit
woonkamer / keuken	34,4 m ²	24,1 dm ³ /s	NT woonkamer / keuken intern hal	merk 02	1570 mm	AcouStream VD-14 ZR	22,8 dm ³ /s
verblijfsgebied 1	34,4 m ²	31,0 dm ³ /s					
slaapkamer 1	16,2 m ²	11,4 dm ³ /s	NT slaapkamer 1	merk 19	1020 mm	AcouStream VD-14 ZR	14,8 dm ³ /s
verblijfsgebied 2	16,2 m ²	14,6 dm ³ /s					
slaapkamer 2	14,7 m ²	10,3 dm ³ /s	NT slaapkamer 2	merk 09	930 mm	AcouStream VD-14 ZR	13,5 dm ³ /s
verblijfsgebied 3	14,7 m ²	13,3 dm ³ /s					
slaapkamer 3	9,7 m ²	7,0 dm ³ /s	NT slaapkamer 3	Boven dakraam	580 mm	SusStream luna 170/15 ZR	9,0 dm ³ /s
verblijfsgebied 4	9,7 m ²	8,8 dm ³ /s					

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	24,0 dm ³ /s
totaal		42,0 dm ³ /s	45,0 dm ³ /s
		151 m ³ /h	162 m ³ /h

Ventilatie afvoer privaatrechtelijke eisen

ruimte	aantal	vereist	aanwezig
opstelruimte voor wasautomaat en / of wasdroger	1	14,0 dm ³ /s	14,0 dm ³ /s
totaal		14,0 dm ³ /s	14,0 dm ³ /s
		50 m ³ /h	50 m ³ /h

Overstroomvoorzieningen

van ruimte	naar ruimte	debiet	overstroom
woonkamer / keuken	→ hal	7,0 dm ³ /s	84,0 cm ²
verblijfsgebied 1			
slaapkamer 1	→ overloop eerste	14,6 dm ³ /s	175,2 cm ²
verblijfsgebied 2			
slaapkamer 2	→ overloop eerste	13,3 dm ³ /s	159,6 cm ²
verblijfsgebied 3			
slaapkamer 3	→ overloop tweede	8,9 dm ³ /s	106,8 cm ²
verblijfsgebied 4			
hal	→ toilet	7,0 dm ³ /s	84,0 cm ²
overloop eerste	→ woonkamer / keuken	8,8 dm ³ /s	105,6 cm ²
overloop eerste	→ badkamer	14,0 dm ³ /s	168,0 cm ²
overloop eerste	→ overloop tweede	5,1 dm ³ /s	61,2 cm ²
overloop tweede	→ opstelruimte voor wasautomaat en / of wasdroger	14,0 dm ³ /s	168,0 cm ²
overige ruimten			

Bijlage 3
Geluidwering gevel

N/Z 43270000
O/W 91100000

W.P. = -2,40

IN ONTWIKKELING



.../... bron industrielawaai
.../... bron wegverkeerslawaa

bouwnummer	oppervlakte	bouwnummer	oppervlakte
1	182,22 m ²	40	130,97 m ²
2	126,73 m ²	41	130,97 m ²
3	123,73 m ²	42	130,97 m ²
4	120,73 m ²	43	178,49 m ²
5	117,73 m ²	44	199,83 m ²
6	166,82 m ²	45	162,29 m ²
7	143,30 m ²	46	162,23 m ²
8	108,01 m ²	47	209,78 m ²
9	107,92 m ²	48	180,75 m ²
10	107,83 m ²	49	133,24 m ²
11	107,74 m ²	50	132,84 m ²
12	138,53 m ²	51	132,42 m ²
13	176,85 m ²	52	163,31 m ²
14	132,40 m ²	53	138,99 m ²
15	119,57 m ²	54	131,96 m ²
16	119,57 m ²	55	131,97 m ²
17	119,57 m ²	56	131,96 m ²
18	166,85 m ²	57	131,96 m ²
19	159,59 m ²	58	140,42 m ²
20	138,61 m ²	157	158,04 m ²
21	138,61 m ²	158	116,76 m ²
22	183,76 m ²	159	116,76 m ²
23	183,76 m ²	160	116,76 m ²
24	138,61 m ²	161	116,76 m ²
25	138,61 m ²	162	116,76 m ²
26	202,65 m ²	163	116,76 m ²
27	141,04 m ²	164	116,76 m ²
28	116,74 m ²	165	116,76 m ²
29	116,74 m ²	166	172,09 m ²
30	169,03 m ²	167	172,09 m ²
31	160,90 m ²	168	116,75 m ²
32	116,74 m ²	169	116,75 m ²
33	116,74 m ²	170	116,75 m ²
34	116,74 m ²	171	116,75 m ²
35	116,73 m ²	172	116,75 m ²
36	116,73 m ²	173	116,75 m ²
37	190,90 m ²	174	116,75 m ²
38	137,93 m ²	175	116,75 m ²
39	130,97 m ²		

Totaal woningen: 177

Renvooi - maten zijn circa maten

- ▲ Entree
- Bestaande Situatie
- Ergrens
- Haag h=1,-m¹
- Haag h=1,-m¹
- Betontegels 600x400mm
- Parkeervakken op eigen terrein

Kadastrale gegevens
Gemeente: Rotterdam
Sectie: n.t.b.
Perceel: n.t.b.
De onderlegger is gebaseerd op tekening van:
Onderlegger 20190423 - Wielewaal - CH-TE-18-00060.dwg
parkeerplekken en posities bomen indicatief

opdrachtgever:
BPD Ontwikkeling bv
Regio Zuid-West

aannemer:
Van Wijnen West BV
Bontdekenweg 48, Postbus 45, 2820 AA Stolkijk

project:
Allemaal Wielewaal Rotterdam 77 woningen

ontwerp:
Van Bergen Kolpa Architecten
uitwerking tekenburo:
Venster Architecten BV
Hansweg 156, 2993 MC, Gouda

bladomschrijving:
Omgevingsvergunning

Situatie
schaal: 1:500 A D
maat: A1 B E
datum: 23-07-2019 C F

werknr: V2019-35
bladnr: BA-S01

W.P. = -2,40

project **0180104ab, 77 woningen Allemaal Wielewaal te Rotterdam**
 Projectdatum 31-07-2019
 Opdrachtgever Van Wijnen Stolk BV
 Uitgevoerd door Fde

gebouw Type A - woonkamer / keuken (industrie achter t/m 56 dB)

Rekenmethode NPR 5272 totaal 125 250 500 1000 2000
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
 Spectrum handinvoer Ci -10.0 -7.0 -6.0 -7.0 -15.0
 Uitgevoerd door FDe

verblijfsgebied VG 1 - Woonkamer/ keuken		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	21 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	23.1 dB						
GA;k, vereist	23.0 dB						
debiet	26.2 dm3/s						
debiet, vereist	26.1 dm3/s						

Woonkamer / keuken

Su,ruimte	21 m2						
GA;k	23.1 dB						
GA;k, vereist	21 dB						
V	88 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	24.5 dB	GA	32.7	28.9	29.2	33.3	43.8
Lp	33.5 dB	Lp	25.3	29.1	28.8	24.7	14.2

Voorgevel

Su,gevel	7.3 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	31.6 dB						
GA,gevel	33.0 dB	GA,g	33.0	38.8	35.4	43.5	45.8
		Gi,g		28.8	28.4	37.5	38.8
Lp,gevel	25.0 dB	Lp,g	25.0	19.2	22.6	14.5	12.2
						2.6	

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.00m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.5	5.0	0	RA	48.3	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn merk	0.96m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	40.3	16.2	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas merk 1	1.38m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	33.3	23.3	0	RA	24.4	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
naad merk 1	6.12m	na45	naad	Alleen lat	42.5	14.1	2	RA	42.1	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naad merk 1	7.19m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	47.8	8.7	0	RA	46.2	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
kier merk 1C	8.13m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	43.2	13.3	0	RA	42.1	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0

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

Achtergevel

Su,gevel 13.7 m2

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 2.0 2.0 2.0 2.0 2.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 23.7 dB

GA,gevel 25.2 dB

GA,g 25.2 33.9 30.0 29.4 33.5 44.1

Gi,g 23.9 23 23.4 26.5 29.1

Lp,gevel 32.8 dB

Lp,g 32.8 24.1 28.0 28.6 24.5 13.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.58 _{m2}	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.7	4.8	0	RA	48.3	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn merk	0.91 _{m2}	ko33	kozijn	Kozijn K2	42.6	14.0	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
deur merk 0	0.95 _{m2}	de33	deur	Deur D3	42.7	13.9	1.5	RA	31.8	26.0	30.0	33.0	34.0	34.0
glas merk 0:	4.23 _{m2}	gd27d	glas	4/15/5 mm	30.4	26.1	0	RA	24.4	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
naad merk C	10.99 _m	na45	naad	Alleen lat	41.9	14.6	2	RA	42.1	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naad merk C	15.26 _m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	46.6	10.0	0	RA	46.2	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
kier merk 02	6.58 _m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	46.2	10.4	0	RA	42.1	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
rooster merl	1.83 _m	sbu27e	rooster	BUVA TopStream 14 ZR	25.1	31.5	--	DneA	27.1	29.5	28.1	23.6	27.2	29.9
				Celev: berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 2.0 m D: 10.0 m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Dv 0.2 m Dh 1.9 m										
				RqA: -1.3										
				Qv: 14.3 dm3/s debiet: 26.2 dm3/s										

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

project **0180104ab, 77 woningen Allemaal Wielewaal te Rotterdam**
 Projectdatum 31-07-2019
 Opdrachtgever Van Wijnen Stolk BV
 Uitgevoerd door Fde

gebouw Type A - woonkamer / keuken (industrie achter 58 dB)

Rekenmethode NPR 5272 totaal 125 250 500 1000 2000
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
 Spectrum handinvoer Ci -10.0 -7.0 -6.0 -7.0 -15.0
 Uitgevoerd door FDe

verblijfsgebied VG 1 - Woonkamer/ keuken		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	21 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	24.2 dB						
GA;k, vereist	23.0 dB						
debiet	26.5 dm3/s						
debiet, vereist	26.1 dm3/s						

Woonkamer / keuken

Su,ruimte	21 m2						
GA;k	24.2 dB						
GA;k, vereist	21 dB						
V	88 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	25.7 dB	GA	32.9	29.2	31.3	36.2	50.2
Lp	32.3 dB	Lp	25.1	28.8	26.7	21.8	7.8

Voorgevel

Su,gevel	7.3 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	31.6 dB						
GA,gevel	33.0 dB	GA,g	33.0	38.8	35.4	43.5	45.8
		Gi,g	28.8	28.4	37.5	38.8	40.4
Lp,gevel	25.0 dB	Lp,g	25.0	19.2	22.6	14.5	12.2
							2.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.00m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.5	5.0	0	RA	48.3	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn merk	0.96m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	40.3	16.2	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas merk 1	1.38m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	33.3	23.3	0	RA	24.4	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
naad merk 1	6.12m	na45	naad	Alleen lat	42.5	14.1	2	RA	42.1	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naad merk 1	7.19m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	47.8	8.7	0	RA	46.2	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
kier merk 1C	8.13m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	43.2	13.3	0	RA	42.1	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0

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

Achtergevel

Su,gevel 13.7 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 25.1 dB

GA,gevel 26.5 dB

GA,g 26.5 34.2 30.3 31.6 36.7 51.8

Gi,g 24.2 23.3 25.6 29.7 36.8

Lp,gevel 31.5 dB

Lp,g 31.5 23.8 27.7 26.4 21.3 6.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.58 _{m2}	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.7	6.8	0	RA	48.3	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn merk	0.91 _{m2}	ko33	kozijn	Kozijn K2	40.6	16.0	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
deur merk 0	0.95 _{m2}	de33	deur	Deur D3	40.7	15.9	1.5	RA	31.8	26.0	30.0	33.0	34.0	34.0
glas merk 0:	4.23 _{m2}	gd27d	glas	4/15/5 mm	28.4	28.1	0	RA	24.4	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
naad merk C	10.99 _m	na45	naad	Alleen lat	39.9	16.6	2	RA	42.1	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naad merk C	15.26 _m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	44.6	12.0	0	RA	46.2	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
kier merk 0:	6.58 _m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	44.2	12.4	0	RA	42.1	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
rooster merk	1.83 _m	sbu32d	rooster	BUVA Acoustream 14 VD ZR	28.9	27.7	--	DneA	32.7	37.6	36.2	28.3	33.0	44.0
				Celev: berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 2.0 m D: 10.0 m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Dv 0.2 m Dh 1.9 m										
				RqA: 4.3										
				Qv: 14.5 dm3/s debiet: 26.5 dm3/s										

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

project 0180104ab, 77 woningen Allemaal Wielewaal te Rotterdam
 Projectdatum 31-07-2019
 Opdrachtgever Van Wijnen Stolwijk BV
 Uitgevoerd door Fde

gebouw Type A - slaapkamers (industrie t/m 57 dB)

Rekenmethode NPR 5272 totaal 125 250 500 1000 2000
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
 Spectrum handinvoer Ci -10.0 -7.0 -6.0 -7.0 -15.0
 Uitgevoerd door FDe

verblijfsgebied	VG 2 - Slaapkamers	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	57 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	26.1 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	22.1 dB						
GA;k, vereist	22.0 dB						
debiet	25.1 dm3/s						
debiet, vereist	22.6 dm3/s						

Slaapkamer 1

Su,ruimte	10.3 m2						
GA;k	22.1 dB						
GA;k, vereist	20 dB						
V	31.2 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	22.1 dB	GA	25.3	28.1	28.8	35.5	49.0
Lp	34.9 dB	Lp	31.7	28.9	28.2	21.5	8.0

Hellend dak voor

Su,gevel	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	33.0 dB						
GA,gevel	33.0 dB	GA,g	33.0	34.8	38.8	44.8	50.8
		Gi,g	24.8	31.8	38.8	43.8	46.8
Lp,gevel	24.0 dB	Lp,g	24.0	22.2	18.2	12.2	6.2
							-4.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	3.05m2	dho35	dak	Houtconstructie Nederland, wol > 85 % ri	33.0	24.0	1.5	RA	32.2	24.0	31.0	38.0	43.0	46.0

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

Wang dakkapel

Su,gevel	1.9	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>29.7</u>	dB									
GA,gevel	29.7	dB			GA,g	29.7	30.9	36.9	43.9	50.9	61.9
					Gi,g	20.9	29.9	37.9	43.9	46.9	
Lp,gevel	27.3	dB			Lp,g	27.3	26.1	20.1	13.1	6.1	-4.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	1.89m ²	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m ²	29.7	27.3	1.5	RA	26.8	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0

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

Voorgevel dakkapel

Su,gevel	3.5	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>24.5</u>	dB									
GA,gevel	24.6	dB			GA,g	24.6	30.0	29.9	29.2	35.9	49.7
					Gi,g	20	22.9	23.2	28.9	34.7	
Lp,gevel	32.4	dB			Lp,g	32.4	27.0	27.1	27.8	21.1	7.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	1.40m ²	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m ²	31.0	26.0	1.5	RA	26.8	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0
kozijn merk	0.88m ²	ko33	kozijn	Kozijn K2	37.6	19.4	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas merk 1	1.21m ²	gd27d	glas	4/15/5 mm	30.8	26.2	0	RA	24.4	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
naad merk 1	5.79m	na45	naad	Alleen lat	39.6	17.4	2	RA	42.1	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naad merk 1	6.68m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	45.1	11.9	0	RA	46.2	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
rooster merk	0.67m	sbu32d	rooster	BUVA Acoustream 14 VD ZR	28.3	28.7	--	DneA	32.7	37.6	36.2	28.3	33.0	44.0
				Celev: berekend				Celev	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
				H: 5.0 m D: 10.0 m										
				Cpos: 3-hoeks 1 gevelzijde				Cpos	2.0	2.0	1.5	-0.5	0.0	
				Dv 0.1 m Dh 0.9 m										
				RqA: 4.3										
				Qv: 14.5 dm ³ /s debiet: 9.7 dm ³ /s										
kier merk 14	7.62m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	40.4	16.5	0	RA	42.1	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0

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

Wang dakkapel

Su,gevel	1.9	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>29.7</u>	dB									
GA,gevel	29.7	dB			GA,g	29.7	30.9	36.9	43.9	50.9	61.9
					Gi,g	20.9	29.9	37.9	43.9	46.9	
Lp,gevel	27.3	dB			Lp,g	27.3	26.1	20.1	13.1	6.1	-4.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	1.89m ²	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m ²	29.7	27.3	1.5	RA	26.8	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0

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

Slaapkamer 2

Su,ruimte	8.4	m ²																	
GA;k	22.2	dB																	
GA;k, vereist	20	dB																	
V	27.1	m ³																	
T,ref	0.5	s																	
GA	22.5	dB								GA	26.1	27.9	28.9	35.9	50.0				
Lp	34.5	dB								Lp	30.9	29.1	28.1	21.1	7.0				

Hellend dak achter

Su,gevel	3	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	32.1	dB																	
GA,gevel	32.4	dB								GA,g	32.4	34.2	38.2	44.2	50.2	61.2			
										Gi,g	24.2	31.2	38.2	43.2	46.2				
Lp,gevel	24.6	dB								Lp,g	24.6	22.8	18.8	12.8	6.8	-4.2			

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	3.05m ²	dho35	dak	Houtkonstructie Nederland, wol > 85 % ri	32.1	24.6	1.5	RA	32.2	24.0	31.0	38.0	43.0	46.0

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

Voorgevel dakkapel

Su,gevel	3.5	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	23.9	dB																	
GA,gevel	24.2	dB								GA,g	24.2	29.4	29.1	29.2	36.3	50.7			
										Gi,g	19.4	22.1	23.2	29.3	35.7				
Lp,gevel	32.8	dB								Lp,g	32.8	27.6	27.9	27.8	20.7	6.3			

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	1.40m ²	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m ²	30.1	26.6	1.5	RA	26.8	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0
kozijn merk	0.70m ²	ko33	kozijn	Kozijn K2	37.7	19.0	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas merk 2	1.39m ²	gd27d	glas	4/15/5 mm	29.3	27.4	0	RA	24.4	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
naad merk 2	5.79m	na45	naad	Alleen lat	38.7	18.0	2	RA	42.1	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naad merk 2	7.09m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	43.9	12.8	0	RA	46.2	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
rooster merk	0.57m	sbu32d	rooster	BUVA Acoustream 14 VD ZR	28.1	28.6	--	DneA	32.7	37.6	36.2	28.3	33.0	44.0
				Celev: berekend				Celev		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
				H: 5.0 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	2.0	1.5	-0.5	0.0
				Cpos: 3-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.1 m Dh 0.9 m										
				RqA: 4.3										
				Qv: 14.5 dm ³ /s debiet: 8.3 dm ³ /s										
kier merk 21	3.81m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	42.6	14.1	0	RA	42.1	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0

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

Wang dakkapel

Su,gevel	1.9	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	<u>28.8</u>	dB													
GA,gevel	29.1	dB							GA,g	29.1	30.3	36.3	43.3	50.3	61.3
									Gi,g		20.3	29.3	37.3	43.3	46.3
Lp,gevel	27.9	dB							Lp,g	27.9	26.7	20.7	13.7	6.7	-4.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	1.89m2	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m2	28.8	27.9	1.5	RA	26.8	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0

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

Slaapkamer3

Su,ruimte	7.3	m2												
GA;k	20.7	dB												
GA;k, vereist	20	dB												
V	16.5	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	20.7	dB							GA	24.2	26.0	27.3	34.3	48.2
Lp	36.3	dB							Lp	32.8	31.0	29.7	22.7	8.8

Hellend dak achter

Su,gevel	2	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>32.2</u>	dB													
GA,gevel	32.2	dB							GA,g	32.2	34.0	38.0	44.0	50.0	61.0
									Gi,g		24	31	38	43	46
Lp,gevel	24.8	dB							Lp,g	24.8	23.0	19.0	13.0	7.0	-4.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	1.96m2	dho35	dak	Houtkonstructie Nederland, wol > 85 % ri	32.2	24.8	1.5	RA	32.2	24.0	31.0	38.0	43.0	46.0

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

Voorgevel dakkapel

Su,gevel	3.5 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>22.3</u> dB										
GA,gevel	22.3 dB				GA,g	22.3	27.3	27.0	27.6	34.6	48.8
					Gi,g		17.3	20	21.6	27.6	33.8
Lp,gevel	34.7 dB				Lp,g	34.7	29.7	30.0	29.4	22.4	8.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	1.40 m2	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m2	28.3	28.7	1.5	RA	26.8	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0
kozijn merk	0.70 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	35.9	21.1	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas merk 2	1.39 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	27.4	29.6	0	RA	24.4	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
naad merk 2	5.79 m	na45	naad	Alleen lat	36.9	20.1	2	RA	42.1	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naad merk 2	7.09 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topaf	42.1	14.9	0	RA	46.2	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
rooster merk	0.49 m	sbu32d	rooster	BUVA Acoustream 14 VD ZR	26.9	30.1	--	DneA	32.7	37.6	36.2	28.3	33.0	44.0
				Celev: berekend				Celev		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
				H: 5.0 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	2.0	1.5	-0.5	0.0
				Cpos: 3-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.1 m Dh 0.9 m										
				RqA: 4.3										
				Qv: 14.5 dm3/s debiet: 7.1 dm3/s										
kier merk 21	3.81 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	40.7	16.3	0	RA	42.1	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0

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

Wang dakkapel

Su,gevel	1.9 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	<u>27.0</u> dB										
GA,gevel	27.0 dB				GA,g	27.0	28.1	34.1	41.1	48.1	59.1
					Gi,g		18.1	27.1	35.1	41.1	44.1
Lp,gevel	30.0 dB				Lp,g	30.0	28.9	22.9	15.9	8.9	-2.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	1.89 m2	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m2	27.0	30.0	1.5	RA	26.8	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0

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

project **0180104ab, 77 woningen Allemaal Wielewaal te Rotterdam**
 Projectdatum 31-07-2019
 Opdrachtgever Van Wijnen Stolk BV
 Uitgevoerd door Fde

gebouw Type A - slaapkamers (industrie 56+ 58 dB)

Rekenmethode NPR 5272 totaal 125 250 500 1000 2000
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
 Spectrum handinvoer Ci -10.0 -7.0 -6.0 -7.0 -15.0
 Uitgevoerd door FDe

verblijfsgebied VG 2 - Slaapkamers totaal 125 250 500 1000 2000

Geluidbelasting 58 dB
 Opgegeven als Lden
 Su,tot 26.1 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)
GA;k **22.8 dB**
 GA;k, vereist 23.0 dB
debiet **25.1 dm3/s**
 debiet, vereist 22.6 dm3/s

Slaapkamer 1

Su,ruimte 10.3 m2
GA;k **24.1 dB**
 GA;k, vereist 21 dB
 V 31.2 m3
 T,ref 0.5 s
GA **24.1 dB** GA 27.3 30.1 30.8 37.5 51.0
Lp **33.9 dB** Lp 30.7 27.9 27.2 20.5 7.0

Hellend dak voor

Su,gevel 3 m2 Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 Cfs figuur (NPR5272) handinvoer Cfs 2.0 2.0 2.0 2.0 2.0
 absorptie plafond --
 hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m
 diepte balkon/galerij -- m D -- m
GA;k,gevel **35.0 dB**
GA,gevel **35.0 dB** GA,g 35.0 36.8 40.8 46.8 52.8 63.8
Gi,g 26.8 33.8 40.8 45.8 48.8
Lp,gevel **23.0 dB** Lp,g 23.0 21.2 17.2 11.2 5.2 -5.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	3.05m2	dho35	dak	Houtconstructie Nederland, wol > 85 % ri	35.0	23.0	1.5	RA	32.2	24.0	31.0	38.0	43.0	46.0

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

Voorgevel dakkapel

Su,gevel	3.5	m ²						Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							Cfs	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
absorptie plafond	--													
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m								
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m								
GA;k,gevel	<u>26.5</u>	dB												
GA,gevel	26.6	dB						GA,g	26.6	32.0	31.9	31.2	37.9	51.7
								Gi,g		22	24.9	25.2	30.9	36.7
Lp,gevel	31.4	dB						Lp,g	31.4	26.0	26.1	26.8	20.1	6.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	1.40 _{m2}	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m2	33.0	25.0	1.5	RA	26.8	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0
kozijn merk	0.88 _{m2}	ko33	kozijn	Kozijn K2	39.6	18.4	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas merk 1	1.21 _{m2}	gd27d	glas	4/15/5 mm	32.8	25.2	0	RA	24.4	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
naad merk 1	5.79 _m	na45	naad	Alleen lat	41.6	16.4	2	RA	42.1	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naad merk 1	6.68 _m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	47.1	10.9	0	RA	46.2	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
rooster merk	0.67 _m	sbu32d	rooster	BUVA Acoustream 14 VD ZR	30.3	27.7	--	DneA	32.7	37.6	36.2	28.3	33.0	44.0
				Celev: berekend				Celev		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
				H: 5.0 m D: 10.0 m										
				Cpos: 3-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.0	2.0	1.5	-0.5	0.0
				Dv 0.1 m Dh 0.9 m										
				RqA: 4.3										
				Qv: 14.5 dm3/s debiet: 9.7 dm3/s										
kier merk 14	7.62 _m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	42.4	15.5	0	RA	42.1	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0

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

Wang dakkapel

Su,gevel	1.9	m ²						Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							Cfs	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
absorptie plafond	--													
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m								
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m								
GA;k,gevel	<u>31.7</u>	dB												
GA,gevel	31.7	dB						GA,g	31.7	32.9	38.9	45.9	52.9	63.9
								Gi,g		22.9	31.9	39.9	45.9	48.9
Lp,gevel	26.3	dB						Lp,g	26.3	25.1	19.1	12.1	5.1	-5.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	1.89 _{m2}	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m2	31.7	26.3	1.5	RA	26.8	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0

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

Wang dakkapel

Su,gevel	1.9	m ²						Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							Cfs	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
absorptie plafond	--													
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m								
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m								
GA;k,gevel	<u>31.7</u>	dB												
GA,gevel	31.7	dB						GA,g	31.7	32.9	38.9	45.9	52.9	63.9
								Gi,g		22.9	31.9	39.9	45.9	48.9
Lp,gevel	26.3	dB						Lp,g	26.3	25.1	19.1	12.1	5.1	-5.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	1.89 _{m2}	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m2	31.7	26.3	1.5	RA	26.8	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0

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

Slaapkamer 2

Su,ruimte	8.4	m ²
GA;k	22.2	dB
GA;k, vereist	21	dB
V	27.1	m ³
T,ref	0.5	s
GA	22.5	dB
Lp	35.5	dB

GA	26.1	27.9	28.9	35.9	50.0
Lp	31.9	30.1	29.1	22.1	8.0

Hellend dak achter

Su,gevel	3	m ²
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	
absorptie plafond	--	
hoogte gesloten ballustrade	--	m
diepte balkon/galerij	--	m
GA;k,gevel	<u>32.1</u>	dB
GA,gevel	32.4	dB
Lp,gevel	25.6	dB

Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	32.4	34.2	38.2	44.2	50.2
Gi,g		24.2	31.2	38.2	43.2
Lp,g	25.6	23.8	19.8	13.8	7.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	3.05m ²	dho35	dak	Houtkonstructie Nederland, wol > 85 % ri	32.1	25.6	1.5	RA	32.2	24.0	31.0	38.0	43.0	46.0

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

Voorgevel dakkapel

Su,gevel	3.5	m ²
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	
absorptie plafond	--	
hoogte gesloten ballustrade	--	m
diepte balkon/galerij	--	m
GA;k,gevel	<u>23.9</u>	dB
GA,gevel	24.2	dB
Lp,gevel	33.8	dB

Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	24.2	29.4	29.1	29.2	36.3
Gi,g		19.4	22.1	23.2	29.3
Lp,g	33.8	28.6	28.9	28.8	21.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	1.40m ²	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m ²	30.1	27.6	1.5	RA	26.8	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0
kozijn merk	0.70m ²	ko33	kozijn	Kozijn K2	37.7	20.0	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas merk 2	1.39m ²	gd27d	glas	4/15/5 mm	29.3	28.4	0	RA	24.4	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
naad merk 2	5.79m	na45	naad	Alleen lat	38.7	19.0	2	RA	42.1	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naad merk 2	7.09m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	43.9	13.8	0	RA	46.2	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
rooster merk	0.57m	sbu32d	rooster	BUVA Acoustream 14 VD ZR	28.1	29.6	--	DneA	32.7	37.6	36.2	28.3	33.0	44.0
				Celev: berekend				Celev		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
				H: 5.0 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	2.0	1.5	-0.5	0.0
				Cpos: 3-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.1 m Dh 0.9 m										
				RqA: 4.3										
				Qv: 14.5 dm ³ /s debiet: 8.3 dm ³ /s										
kier merk 21	3.81m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	42.6	15.1	0	RA	42.1	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0

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

Wang dakkapel

Su,gevel	1.9	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	<u>28.8</u>	dB													
GA,gevel	29.1	dB							GA,g	29.1	30.3	36.3	43.3	50.3	61.3
									Gi,g		20.3	29.3	37.3	43.3	46.3
Lp,gevel	28.9	dB							Lp,g	28.9	27.7	21.7	14.7	7.7	-3.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	1.89m2	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m2	28.8	28.9	1.5	RA	26.8	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0

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

Slaapkamer3

Su,ruimte	7.3	m2												
GA;k	20.7	dB												
GA;k, vereist	21	dB												
V	16.5	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	20.7	dB							GA	24.2	26.0	27.3	34.3	48.2
Lp	37.3	dB							Lp	33.8	32.0	30.7	23.7	9.8

Hellend dak achter

Su,gevel	2	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>32.2</u>	dB													
GA,gevel	32.2	dB							GA,g	32.2	34.0	38.0	44.0	50.0	61.0
									Gi,g		24	31	38	43	46
Lp,gevel	25.8	dB							Lp,g	25.8	24.0	20.0	14.0	8.0	-3.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	1.96m2	dho35	dak	Houtkonstructie Nederland, wol > 85 % ri	32.2	25.8	1.5	RA	32.2	24.0	31.0	38.0	43.0	46.0

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

Voorgevel dakkapel

Su,gevel	3.5	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>22.3</u>	dB									
GA,gevel	22.3	dB			GA,g	22.3	27.3	27.0	27.6	34.6	48.8
					Gi,g		17.3	20	21.6	27.6	33.8
Lp,gevel	35.7	dB			Lp,g	35.7	30.7	31.0	30.4	23.4	9.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	1.40 m ²	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m ²	28.3	29.7	1.5	RA	26.8	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0
kozijn merk	0.70 m ²	ko33	kozijn	Kozijn K2	35.9	22.1	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas merk 2	1.39 m ²	gd27d	glas	4/15/5 mm	27.4	30.6	0	RA	24.4	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
naad merk 2	5.79 m	na45	naad	Alleen lat	36.9	21.1	2	RA	42.1	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naad merk 2	7.09 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	42.1	15.9	0	RA	46.2	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
rooster merk	0.49 m	sbu32d	rooster	BUVA Acoustream 14 VD ZR	26.9	31.1	--	DneA	32.7	37.6	36.2	28.3	33.0	44.0
				Celev: berekend				Celev		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
				H: 5.0 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	2.0	1.5	-0.5	0.0
				Cpos: 3-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.1 m Dh 0.9 m										
				RqA: 4.3										
				Qv: 14.5 dm ³ /s debiet: 7.1 dm ³ /s										
kier merk 21	3.81 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	40.7	17.3	0	RA	42.1	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0

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

Wang dakkapel

Su,gevel	1.9	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>27.0</u>	dB									
GA,gevel	27.0	dB			GA,g	27.0	28.1	34.1	41.1	48.1	59.1
					Gi,g		18.1	27.1	35.1	41.1	44.1
Lp,gevel	31.0	dB			Lp,g	31.0	29.9	23.9	16.9	9.9	-1.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	1.89 m ²	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m ²	27.0	31.0	1.5	RA	26.8	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0

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

project **0180104ab, 77 woningen Allemaal Wielewaal te Rotterdam**
 Projectdatum 31-07-2019
 Opdrachtgever Van Wijnen Stolwijk BV
 Uitgevoerd door Fde

gebouw **Type A - slaapkamers (industrie 58 + 55 dB)**

Rekenmethode NPR 5272 totaal 125 250 500 1000 2000
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
 Spectrum handinvoer Ci -10.0 -7.0 -6.0 -7.0 -15.0
 Uitgevoerd door FDe

verblijfsgebied		VG 2 - Slaapkamers	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Geluidbelasting	58	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	26.1	m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	23.6	dB						
GA;k, vereist	23.0	dB						
debiet	25.1	dm3/s						
debiet, vereist	22.6	dm3/s						

Slaapkamer 1

Su,ruimte	10.3	m2						
GA;k	22.1	dB						
GA;k, vereist	21	dB						
V	31.2	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	22.1	dB	GA	25.3	28.1	28.8	35.5	49.0
Lp	35.9	dB	Lp	32.7	29.9	29.2	22.5	9.0

Hellend dak voor

Su,gevel	3	m2								
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer									
absorptie plafond	--									
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m					
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m					
GA;k,gevel	33.0	dB								
GA,gevel	33.0	dB	GA,g	33.0	34.8	38.8	44.8	50.8	61.8	
			Gi,g	24.8	31.8	38.8	43.8	46.8		
Lp,gevel	25.0	dB	Lp,g	25.0	23.2	19.2	13.2	7.2	-3.8	

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	3.05m2	dho35	dak	Houtconstructie Nederland, wol > 85 % ri	33.0	25.0	1.5	RA	32.2	24.0	31.0	38.0	43.0	46.0

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

Voorgevel dakkapel

Su,gevel	3.5	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	24.5	dB													
GA,gevel	24.6	dB							GA,g	24.6	30.0	29.9	29.2	35.9	49.7
									Gi,g		20	22.9	23.2	28.9	34.7
Lp,gevel	33.4	dB							Lp,g	33.4	28.0	28.1	28.8	22.1	8.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	1.40 m2	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m2	31.0	27.0	1.5	RA	26.8	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0
kozijn merk	0.88 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	37.6	20.4	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas merk 1	1.21 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	30.8	27.2	0	RA	24.4	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
naad merk 1	5.79 m	na45	naad	Alleen lat	39.6	18.4	2	RA	42.1	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naad merk 1	6.68 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	45.1	12.9	0	RA	46.2	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
rooster merk	0.67 m	sbu32d	rooster	BUVA Acoustream 14 VD ZR	28.3	29.7	--	DneA	32.7	37.6	36.2	28.3	33.0	44.0
				Celev: berekend				Celev		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
				H: 5.0 m D: 10.0 m										
				Cpos: 3-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.0	2.0	1.5	-0.5	0.0
				Dv 0.1 m Dh 0.9 m										
				RqA: 4.3										
				Qv: 14.5 dm3/s debiet: 9.7 dm3/s										
kier merk 14	7.62 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	40.4	17.5	0	RA	42.1	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0

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

Wang dakkapel

Su,gevel	1.9	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	29.7	dB													
GA,gevel	29.7	dB							GA,g	29.7	30.9	36.9	43.9	50.9	61.9
									Gi,g		20.9	29.9	37.9	43.9	46.9
Lp,gevel	28.3	dB							Lp,g	28.3	27.1	21.1	14.1	7.1	-3.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	1.89 m2	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m2	29.7	28.3	1.5	RA	26.8	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0

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

Wang dakkapel

Su,gevel	1.9	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	29.7	dB													
GA,gevel	29.7	dB							GA,g	29.7	30.9	36.9	43.9	50.9	61.9
									Gi,g		20.9	29.9	37.9	43.9	46.9
Lp,gevel	28.3	dB							Lp,g	28.3	27.1	21.1	14.1	7.1	-3.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	1.89 m2	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m2	29.7	28.3	1.5	RA	26.8	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0

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

Slaapkamer 2

Su,ruimte	8.4	m ²
GA;k	25.2	dB
GA;k, vereist	21	dB
V	27.1	m ³
T,ref	0.5	s
GA	25.5	dB
Lp	32.5	dB

GA	29.1	30.9	31.9	38.9	53.0
Lp	28.9	27.1	26.1	19.1	5.0

Hellend dak achter

Su,gevel	3	m ²
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	
absorptie plafond	--	
hoogte gesloten ballustrade	--	m
diepte balkon/galerij	--	m
GA;k,gevel	<u>35.1</u>	dB
GA,gevel	35.4	dB
Lp,gevel	22.6	dB

Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
GA,g	35.4	37.2	41.2	47.2	53.2
Gi,g		27.2	34.2	41.2	46.2
Lp,g	22.6	20.8	16.8	10.8	4.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	3.05m ²	dho35	dak	Houtkonstructie Nederland, wol > 85 % ri	35.1	22.6	1.5	RA	32.2	24.0	31.0	38.0	43.0	46.0

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

Voorgevel dakkapel

Su,gevel	3.5	m ²
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	
absorptie plafond	--	
hoogte gesloten ballustrade	--	m
diepte balkon/galerij	--	m
GA;k,gevel	<u>26.9</u>	dB
GA,gevel	27.2	dB
Lp,gevel	30.8	dB

Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
GA,g	27.2	32.4	32.1	32.2	39.3
Gi,g		22.4	25.1	26.2	32.3
Lp,g	30.8	25.6	25.9	25.8	18.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	1.40m ²	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m ²	33.1	24.6	1.5	RA	26.8	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0
kozijn merk	0.70m ²	ko33	kozijn	Kozijn K2	40.7	17.0	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas merk 2	1.39m ²	gd27d	glas	4/15/5 mm	32.3	25.4	0	RA	24.4	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
naad merk 2	5.79m	na45	naad	Alleen lat	41.7	16.0	2	RA	42.1	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naad merk 2	7.09m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	46.9	10.8	0	RA	46.2	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
rooster merk	0.57m	sbu32d	rooster	BUVA Acoustream 14 VD ZR	31.1	26.6	--	DneA	32.7	37.6	36.2	28.3	33.0	44.0
				Celev: berekend				Celev		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
				H: 5.0 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	2.0	1.5	-0.5	0.0
				Cpos: 3-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.1 m Dh 0.9 m										
				RqA: 4.3										
				Qv: 14.5 dm ³ /s debiet: 8.3 dm ³ /s										
kier merk 21	3.81m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	45.6	12.1	0	RA	42.1	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0

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

Wang dakkapel

Su,gevel	1.9	m2							Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
absorptie plafond	--														
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m									
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m									
GA;k,gevel	<u>31.8</u>	dB													
GA,gevel	32.1	dB							GA,g	32.1	33.3	39.3	46.3	53.3	64.3
									Gi,g		23.3	32.3	40.3	46.3	49.3
Lp,gevel	25.9	dB							Lp,g	25.9	24.7	18.7	11.7	4.7	-6.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	1.89 m2	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m2	31.8	25.9	1.5	RA	26.8	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0

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

Slaapkamer3

Su,ruimte	7.3	m2												
GA;k	23.7	dB												
GA;k, vereist	21	dB												
V	16.5	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	23.7	dB							GA	27.2	29.0	30.3	37.3	51.2
Lp	34.3	dB							Lp	30.8	29.0	27.7	20.7	6.8

Hellend dak achter

Su,gevel	2	m2							Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
absorptie plafond	--														
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m									
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m									
GA;k,gevel	<u>35.2</u>	dB													
GA,gevel	35.2	dB							GA,g	35.2	37.0	41.0	47.0	53.0	64.0
									Gi,g		27	34	41	46	49
Lp,gevel	22.8	dB							Lp,g	22.8	21.0	17.0	11.0	5.0	-6.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	1.96 m2	dho35	dak	Houtkonstructie Nederland, wol > 85 % ri	35.2	22.8	1.5	RA	32.2	24.0	31.0	38.0	43.0	46.0

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

Voorgevel dakkapel

Su,gevel	3.5 m ²				Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer				Cfs	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
absorptie plafond	--										
hoogte gesloten ballustrade	-- m		H	-- m							
diepte balkon/galerij	-- m		D	-- m							
GA;k,gevel	<u>25.3</u> dB										
GA,gevel	25.3 dB				GA,g	25.3	30.3	30.0	30.6	37.6	51.8
					Gi,g		20.3	23	24.6	30.6	36.8
Lp,gevel	32.7 dB				Lp,g	32.7	27.7	28.0	27.4	20.4	6.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	1.40 m ²	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m ²	31.3	26.7	1.5	RA	26.8	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0
kozijn merk	0.70 m ²	ko33	kozijn	Kozijn K2	38.9	19.1	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas merk 2	1.39 m ²	gd27d	glas	4/15/5 mm	30.4	27.6	0	RA	24.4	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
naad merk 2	5.79 m	na45	naad	Alleen lat	39.9	18.1	2	RA	42.1	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naad merk 2	7.09 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	45.1	12.9	0	RA	46.2	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
rooster merk	0.49 m	sbu32d	rooster	BUVA Acoustream 14 VD ZR	29.9	28.1	--	DneA	32.7	37.6	36.2	28.3	33.0	44.0
				Celev: berekend				Celev		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
				H: 5.0 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	2.0	1.5	-0.5	0.0
				Cpos: 3-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.1 m Dh 0.9 m										
				RqA: 4.3										
				Qv: 14.5 dm ³ /s debiet: 7.1 dm ³ /s										
kier merk 21	3.81 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	43.7	14.3	0	RA	42.1	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0

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

Wang dakkapel

Su,gevel	1.9 m ²				Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer				Cfs	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
absorptie plafond	--										
hoogte gesloten ballustrade	-- m		H	-- m							
diepte balkon/galerij	-- m		D	-- m							
GA;k,gevel	<u>30.0</u> dB										
GA,gevel	30.0 dB				GA,g	30.0	31.1	37.1	44.1	51.1	62.1
					Gi,g		21.1	30.1	38.1	44.1	47.1
Lp,gevel	28.0 dB				Lp,g	28.0	26.9	20.9	13.9	6.9	-4.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	1.89 m ²	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m ²	30.0	28.0	1.5	RA	26.8	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0

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

project 0180104ab, 77 woningen Allemaal Wielewaal te Rotterdam
 Projectdatum 31-07-2019
 Opdrachtgever Van Wijnen Stolk BV
 Uitgevoerd door Fde

gebouw Type B - woonkamer / keuken / slk 1 (industrie achter t/m 56 dB)

Rekenmethode NPR 5272 totaal 125 250 500 1000 2000
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
 Spectrum handinvoer Ci -10.0 -7.0 -6.0 -7.0 -15.0
 Uitgevoerd door FDe

verblijfsgebied VG 1 - Woonkamer/ keuken / slaapkamer 1 totaal 125 250 500 1000 2000

Geluidbelasting 56 dB
 Opgegeven als Lden
 Su,tot 24.8 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)
GA;k **20.7 dB**
 GA;k, vereist 21.0 dB
debiet **36.9 dm3/s**
 debiet, vereist 36.8 dm3/s

Slaapkamer 1

Su,ruimte 7.2 m2
GA;k **20.1 dB**
 GA;k, vereist 19 dB
 V 81.9 m3
 T,ref 0.5 s
GA **25.9 dB** GA 34.8 31.1 29.8 33.9 44.6
Lp **30.1 dB** Lp 21.2 24.9 26.2 22.1 11.4

Achtergevel

Su,gevel 7.2 m2 Ci 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 **20.1 dB**
GA,gevel **25.9 dB** GA,g 25.9 34.8 31.1 29.8 33.9 44.6
Gi,g 24.8 24.1 23.8 26.9 29.6
Lp,gevel **30.1 dB** Lp,g 30.1 21.2 24.9 26.2 22.1 11.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.89 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	47.0	3.2	0	RA	48.3	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn merk	0.77 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	36.6	13.6	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas merk 2l	1.57 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	28.1	22.2	0	RA	24.4	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
naad merk 2	6.12 m	na45	naad	Alleen lat	37.8	12.4	2	RA	42.1	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naad merk 2	7.60 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	43.0	7.3	0	RA	46.2	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
kier merk 2C	4.06 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	41.6	8.6	0	RA	42.1	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
rooster merk	0.98 m	sbu27e	rooster	BUVA TopStream 14 ZR	21.2	29.1	--	DneA	27.1	29.5	28.1	23.6	27.2	29.9
				Celev: berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 2.0 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv: 0.2 m Dh: 1.4 m										
				RqA: -1.3										
				Qv: 14.3 dm3/s debiet: 14.0 dm3/s										

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

Woonkamer / keuken

Su,ruimte	17.6	m ²
GA;k	21.0	dB
GA;k, vereist	19	dB
V	81.9	m ³
T,ref	0.5	s
GA	22.9	dB
Lp	33.1	dB

GA	31.1	27.3	27.5	31.6	42.2
Lp	24.9	28.7	28.5	24.4	13.8

Voorgevel

Su,gevel	8.2	m ²
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	
absorptie plafond	--	
hoogte gesloten ballustrade	--	m
diepte balkon/galerij	--	m
GA;k,gevel	<u>30.2</u>	dB
GA,gevel	32.1	dB
Lp,gevel	23.9	dB

Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	32.1	37.8	34.4	42.6	45.0
Gi,g		27.8	27.4	36.6	38
Lp,g	23.9	18.2	21.6	13.4	11.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.47 m ²	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	50.4	3.7	0	RA	48.3	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn merk	1.04 m ²	ko33	kozijn	Kozijn K2	39.2	14.9	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad merk 1	6.58 m	na45	naad	Alleen lat	41.4	12.7	2	RA	42.1	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
glas merk 1:	1.67 m ²	gd27d	glas	4/15/5 mm	31.7	22.4	0	RA	24.4	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kier merk 12	8.83 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	42.1	12.0	0	RA	42.1	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
naad merk 1	7.90 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	46.7	7.4	0	RA	46.2	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

Achtergevel

Su,gevel	9.4	m ²
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	
absorptie plafond	--	
hoogte gesloten ballustrade	--	m
diepte balkon/galerij	--	m
GA;k,gevel	<u>21.5</u>	dB
GA,gevel	23.4	dB
Lp,gevel	32.6	dB

Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	23.4	32.1	28.3	27.6	31.8
Gi,g		22.1	21.3	21.6	24.8
Lp,g	32.6	23.9	27.7	28.4	24.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.91 m ²	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	51.8	2.3	0	RA	48.3	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
deur merk 2	0.95 m ²	de33	deur	Deur D3	39.9	14.2	1.5	RA	31.8	26.0	30.0	33.0	34.0	34.0
kozijn merk	0.85 m ²	ko33	kozijn	Kozijn K2	40.1	14.0	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas merk 2:	3.71 m ²	gd27d	glas	4/15/5 mm	28.2	25.9	0	RA	24.4	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
naad merk 2	10.33 m	na45	naad	Alleen lat	39.4	14.7	2	RA	42.1	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naad merk 2	14.60 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	44.0	10.1	0	RA	46.2	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
kier merk 22	2.21 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	48.1	6.0	0	RA	42.1	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
rooster merk	1.60 m	sbu27e	rooster	BUVA TopStream 14 ZR	22.9	31.2	--	DneA	27.1	29.5	28.1	23.6	27.2	29.9
				Celev: berekend				Celev	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 2.0 m D: 10.0 m				Cpos	2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.2 m Dh 1.5 m										
				RqA: -1.3										
				Qv: 14.3 dm ³ /s debiet: 22.9 dm ³ /s										

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

project 0180104ab, 77 woningen Allemaal Wielewaal te Rotterdam
 Projectdatum 31-07-2019
 Opdrachtgever Van Wijnen Stolk BV
 Uitgevoerd door Fde

gebouw Type B - woonkamer / keuken / slk 1 (industrie achter 57 dB)

Rekenmethode NPR 5272 totaal 125 250 500 1000 2000
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
 Spectrum handinvoer Ci -10.0 -7.0 -6.0 -7.0 -15.0
 Uitgevoerd door FDe

verblijfsgebied VG 1 - Woonkamer/ keuken / slaapkamer 1 totaal 125 250 500 1000 2000

Geluidbelasting 57 dB
 Opgegeven als Lden
 Su,tot 24.8 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)
GA;k **21.6 dB**
 GA;k, vereist 22.0 dB
debiet **37.1 dm3/s**
 debiet, vereist 36.8 dm3/s

Slaapkamer 1

Su,ruimte 7.2 m2
GA;k **23.9 dB**
 GA;k, vereist 20 dB
 V 81.9 m3
 T,ref 0.5 s
GA **29.6 dB** GA 37.6 33.9 34.2 39.2 54.9
Lp **27.4 dB** Lp 19.4 23.1 22.8 17.8 2.1

Achtergevel

Su,gevel 7.2 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 **23.9 dB**
GA,gevel **29.6 dB** GA,g 29.6 37.6 33.9 34.2 39.2 54.9
Lp,gevel **27.4 dB** Gi,g 27.4 27.6 26.9 28.2 32.2 39.9
Lp,g 19.4 23.1 22.8 17.8 2.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.89 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	47.0	4.2	0	RA	48.3	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn merk	0.77 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	36.6	14.6	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas merk 2l	1.57 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	28.1	23.2	0	RA	24.4	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
naad merk 2	6.12 m	na45	naad	Alleen lat	37.8	13.4	2	RA	42.1	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naad merk 2	7.60 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	43.0	8.3	0	RA	46.2	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
kier merk 2C	4.06 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	41.6	9.6	0	RA	42.1	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
rooster merk	0.98 m	sbu32d	rooster	BUVA Acoustream 14 VD ZR	27.0	24.3	--	DneA	32.7	37.6	36.2	28.3	33.0	44.0
				Celev: berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 2.0 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.2 m Dh 1.4 m										
				RqA: 4.3										
				Qv: 14.5 dm3/s debiet: 14.2 dm3/s										

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

Woonkamer / keuken

Su,ruimte	17.6	m ²																	
GA;k	21.0	dB																	
GA;k, vereist	20	dB																	
V	81.9	m ³																	
T,ref	0.5	s																	
GA	22.9	dB								GA	31.1	27.3	27.5	31.6	42.2				
Lp	34.1	dB								Lp	25.9	29.7	29.5	25.4	14.8				

Voorgevel

Su,gevel	8.2	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	32.1	dB								GA,g	32.1	37.8	34.4	42.6	45.0	54.6			
										Gi,g	27.8	27.4	36.6	38	39.6				
Lp,gevel	24.9	dB								Lp,g	24.9	19.2	22.6	14.4	12.0	2.4			

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.47 m ²	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	50.4	4.7	0	RA	48.3	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn merk	1.04 m ²	ko33	kozijn	Kozijn K2	39.2	15.9	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad merk 1	6.58 m	na45	naad	Alleen lat	41.4	13.7	2	RA	42.1	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
glas merk 1:	1.67 m ²	gd27d	glas	4/15/5 mm	31.7	23.4	0	RA	24.4	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kier merk 12	8.83 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	42.1	13.0	0	RA	42.1	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
naad merk 1	7.90 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	46.7	8.4	0	RA	46.2	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

Achtergevel

Su,gevel	9.4	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>21.5</u>	dB																	
GA,gevel	23.4	dB								GA,g	23.4	32.1	28.3	27.6	31.8	42.5			
										Gi,g	22.1	21.3	21.6	24.8	27.5				
Lp,gevel	33.6	dB								Lp,g	33.6	24.9	28.7	29.4	25.2	14.5			

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.91 m ²	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	51.8	3.3	0	RA	48.3	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
deur merk 2	0.95 m ²	de33	deur	Deur D3	39.9	15.2	1.5	RA	31.8	26.0	30.0	33.0	34.0	34.0
kozijn merk	0.85 m ²	ko33	kozijn	Kozijn K2	40.1	15.0	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas merk 2:	3.71 m ²	gd27d	glas	4/15/5 mm	28.2	26.9	0	RA	24.4	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
naad merk 2	10.33 m	na45	naad	Alleen lat	39.4	15.7	2	RA	42.1	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naad merk 2	14.60 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	44.0	11.1	0	RA	46.2	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
kier merk 22	2.21 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	48.1	7.0	0	RA	42.1	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
rooster merk	1.60 m	sbu27e	rooster	BUVA TopStream 14 ZR	22.9	32.2	--	DneA	27.1	29.5	28.1	23.6	27.2	29.9
				Celev: berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 2.0 m D: 10.0 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: -1.3										
				Qv: 14.3 dm ³ /s debiet: 22.9 dm ³ /s										

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

project **0180104ab, 77 woningen Allemaal Wielewaal te Rotterdam**
 Projectdatum 31-07-2019
 Opdrachtgever Van Wijnen Stolk BV
 Uitgevoerd door Fde

gebouw **Type B - woonkamer / keuken / slk 1 (weg)**
 Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
 Spectrum wegverkeer
 Uitgevoerd door FDe

totaal 125 250 500 1000 2000

Ci -14.0 -10.0 -6.0 -5.0 -7.0

verblijfsgebied	VG 1 - Woonkamer/ keuken / slaapkamer 1	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	59 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	24.8 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	25.8 dB						
GA;k, vereist	26.0 dB						
debiet	37.3 dm3/s						
debiet, vereist	36.8 dm3/s						

Slaapkamer 1

Su,ruimte	7.2 m2						
GA;k	27.9 dB						
GA;k, vereist	24 dB						
V	81.9 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	33.7 dB	GA	40.3	36.5	42.0	45.1	49.0
Lp	25.3 dB	Lp	18.7	22.5	17.0	13.9	10.0

Achtergevel

Su,gevel	7.2 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	27.9 dB						
GA,gevel	33.7 dB	GA,g	33.7	40.3	36.5	42.0	45.1
		Gi,g	26.3	26.5	36	40.1	42
Lp,gevel	25.3 dB	Lp,g	25.3	18.7	22.5	17.0	13.9
				10.0			

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.89m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.8	3.4	0	RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn merk	0.77m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	38.6	14.6	1.5	RA	33.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas merk 2l	1.57m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	30.8	22.4	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
naad merk 2	6.12m	na45	naad	Alleen lat	40.4	12.8	2	RA	44.7	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naad merk 2	7.60m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	46.1	7.2	0	RA	49.3	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
kier merk 2C	4.06m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	39.8	13.4	0	RA	40.3	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
suskast mer	0.98m	sbu41a	suskast	BUVA SusStream Luna 14 ZR	33.8	19.4	--	DneA	40.9	32.7	33.9	41.6	54.0	57.0
				Celev: berekend				Celev	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 2.0 m D: 10.0 m				Cpos	2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.2 m Dh 1.4 m										
				RqA: 12.5										
				Qv: 14.4 dm3/s debiet: 14.1 dm3/s										

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

Woonkamer / keuken

Su,ruimte	17.6	m ²																		
GA;k	25.2	dB																		
GA;k, vereist	24	dB																		
V	81.9	m ³																		
T,ref	0.5	s																		
GA	27.1	dB								GA	36.8	32.1	31.5	34.5	42.5					
Lp	31.9	dB								Lp	22.2	26.9	27.5	24.5	16.5					

Voorgevel

Su,gevel	8.2	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	32.3	dB																		
GA,gevel	34.2	dB								GA,g	34.2	41.8	37.4	42.6	43.0	46.6				
										Gi,g	27.8	27.4	36.6	38	39.6					
Lp,gevel	24.8	dB								Lp,g	24.8	17.2	21.6	16.4	16.0	12.4				

Gvlddeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.47 m ²	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	53.2	3.9	0	RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn merk	1.04 m ²	ko33	kozijn	Kozijn K2	41.2	15.9	1.5	RA	33.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad merk 1	6.58 m	na45	naad	Alleen lat	44.0	13.1	2	RA	44.7	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
glas merk 1:	1.67 m ²	gd27d	glas	4/15/5 mm	34.4	22.7	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kier merk 12	8.83 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	40.3	16.8	0	RA	40.3	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
naad merk 1	7.90 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	49.8	7.3	0	RA	49.3	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

Achtergevel

Su,gevel	9.4	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	26.1	dB																		
GA,gevel	28.0	dB								GA,g	28.0	38.4	33.6	31.9	35.1	44.7				
										Gi,g	24.4	23.6	25.9	30.1	37.7					
Lp,gevel	31.0	dB								Lp,g	31.0	20.6	25.4	27.1	23.9	14.3				

Gvlddeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.91 m ²	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	54.6	2.4	0	RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
deur merk 2	0.95 m ²	de33	deur	Deur D3	40.9	16.2	1.5	RA	32.8	26.0	30.0	33.0	34.0	34.0
kozijn merk	0.85 m ²	ko33	kozijn	Kozijn K2	42.0	15.0	1.5	RA	33.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas merk 2:	3.71 m ²	gd27d	glas	4/15/5 mm	31.0	26.1	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
naad merk 2	10.33 m	na45	naad	Alleen lat	42.0	15.1	2	RA	44.7	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naad merk 2	14.60 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	47.1	10.0	0	RA	49.3	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
kier merk 22	2.21 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	46.4	10.7	0	RA	40.3	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
rooster merk	1.60 m	sbu32d	rooster	BUVA Acoustream 14 VD ZR	28.6	28.5	--	DneA	32.4	37.6	36.2	28.3	33.0	44.0
				Celev: berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 2.0 m D: 10.0 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: 4.0										
				Qv: 14.5 dm ³ /s debiet: 23.2 dm ³ /s										

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

project **0180104ab, 77 woningen Allemaal Wielewaal te Rotterdam**
 Projectdatum 31-07-2019
 Opdrachtgever Van Wijnen Stolk BV
 Uitgevoerd door Fde

gebouw **Type B - slaapkamer 2 (industrie t/m 57 dB)**
 Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
 Spectrum handinvoer
 Uitgevoerd door FDe

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-10.0	-7.0	-6.0	-7.0	-15.0	

verblijfsgebied	VG 2 - Slaapkamer	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Geluidbelasting	57 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	32 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	<u>22.0</u> dB						
GA;k, vereist	22.0 dB						
debiet	<u>12.2</u> dm3/s						
debiet, vereist	12.1 dm3/s						

Slaapkamer 2

Su,ruimte	32 m2						
GA;k	<u>20.7</u> dB						
GA;k, vereist	20 dB						
V	70.6 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	20.7 dB	GA	25.0	26.4	26.3	31.8	41.6
Lp	<u>36.3</u> dB	Lp	32.0	30.6	30.7	25.2	15.4

Hellend dak voor

Su,gevel	12.7 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>30.4</u> dB						
GA,gevel	30.4 dB	GA,g	30.4	32.2	36.2	42.2	48.2
		Gi,g	22.2	29.2	36.2	41.2	44.2
Lp,gevel	26.6 dB	Lp,g	26.6	24.8	20.8	14.8	8.8
							-2.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	12.68 m2	dho35	dak	Houtconstructie Nederland, wol > 85 % ri	30.4	26.6	1.5	RA	32.2	24.0	31.0	38.0	43.0	46.0

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

Voorgevel dakkapel

Su,gevel	2.9	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	24.2	dB									
GA,gevel	24.2	dB			GA,g	24.2	32.8	30.3	27.4	33.8	43.9
					Gi,g		22.8	23.3	21.4	26.8	28.9
Lp,gevel	32.8	dB			Lp,g	32.8	24.2	26.7	29.6	23.2	13.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	0.82m ²	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m ²	36.9	20.1	1.5	RA	26.8	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0
kozijn merk	0.88m ²	ko33	kozijn	Kozijn K2	41.2	15.8	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas merk 1	1.21m ²	gd27d	glas	4/15/5 mm	34.3	22.7	0	RA	24.4	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
naad merk 1	5.79m	na45	naad	Alleen lat	43.2	13.8	2	RA	42.1	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naad merk 1	6.68m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	48.6	8.4	0	RA	46.2	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
rooster merk	0.85m	sbu27e	rooster	BUVA TopStream 14 ZR	25.2	31.8	--	DneA	27.1	29.5	28.1	23.6	27.2	29.9
				Celev: berekend				Celev		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
				H: 5.0 m D: 10.0 m				Cpos		2.5	2.2	1.5	-0.5	0.0
				Cpos: 3-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.1 m Dh 0.7 m										
				RqA: -1.3										
				Qv: 14.3 dm ³ /s debiet: 12.2 dm ³ /s										
kier merk 1	7.62m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	44.0	13.0	0	RA	42.1	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0

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

Wang dakkapel

Su,gevel	1.9	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	33.3	dB									
GA,gevel	33.3	dB			GA,g	33.3	34.4	40.4	47.4	54.4	65.4
					Gi,g		24.4	33.4	41.4	47.4	50.4
Lp,gevel	23.7	dB			Lp,g	23.7	22.6	16.6	9.6	2.6	-8.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	1.89m ²	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m ²	33.3	23.7	1.5	RA	26.8	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0

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

Wang dakkapel

Su,gevel	1.9	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	33.3	dB									
GA,gevel	33.3	dB			GA,g	33.3	34.4	40.4	47.4	54.4	65.4
					Gi,g		24.4	33.4	41.4	47.4	50.4
Lp,gevel	23.7	dB			Lp,g	23.7	22.6	16.6	9.6	2.6	-8.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	1.89m ²	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m ²	33.3	23.7	1.5	RA	26.8	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0

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

Hellend dak achter

Su,gevel	12.7	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>25.4</u>	dB									
GA,gevel	25.4	dB			GA,g	25.4	28.8	30.2	34.0	36.5	45.6
					Gi,g		18.8	23.2	28	29.5	30.6
Lp,gevel	31.6	dB			Lp,g	31.6	28.2	26.8	23.0	20.5	11.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	11.33 _{m2}	dho35	dak	Houtkonstruktie Nederland, wol > 85 % ri	30.8	26.2	1.5	RA	32.2	24.0	31.0	38.0	43.0	46.0
glas	1.35 _{m2}	*ftpvu3	glas	Fakro FTP-V-U3	32.6	24.4	1.5	RA	24.6	17.8	21.3	30.6	34.6	35.5
naad	4.64 _m	na25	naad	Dakraam-beschot; geen extra dichting	28.2	28.8	0	RA	24.1	19.0	22.0	25.0	26.0	27.0

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

project **0180104ab, 77 woningen Allemaal Wielewaal te Rotterdam**
 Projectdatum 31-07-2019
 Opdrachtgever Van Wijnen Stolk BV
 Uitgevoerd door Fde

gebouw Type B - slaapkamer 2 (weg)

Rekenmethode NPR 5272 totaal 125 250 500 1000 2000
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
 Spectrum wegverkeer Ci -14.0 -10.0 -6.0 -5.0 -7.0
 Uitgevoerd door FDe

verblijfsgebied	VG 2 - Slaapkamer	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	59 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	32 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	26.0 dB						
GA;k, vereist	26.0 dB						
debiet	12.2 dm3/s						
debiet, vereist	12.1 dm3/s						

Slaapkamer 2

Su,ruimte	32 m2						
GA;k	24.7 dB						
GA;k, vereist	24 dB						
V	70.6 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	24.7 dB	GA	29.2	30.3	32.3	33.6	36.9
Lp	34.3 dB	Lp	29.8	28.7	26.7	25.4	22.1

Hellend dak voor

Su,gevel	12.7 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	33.4 dB						
GA,gevel	33.4 dB	GA,g	33.4	36.2	39.2	42.2	46.2
		Gi,g	22.2	29.2	36.2	41.2	44.2
Lp,gevel	25.6 dB	Lp,g	25.6	22.8	19.8	16.8	12.8
							7.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	12.68 m2	dho35	dak	Houtconstructie Nederland, wol > 85 % ri	33.4	25.6	1.5	RA	35.2	24.0	31.0	38.0	43.0	46.0

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

Voorgevel dakkapel

Su,gevel	2.9	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	<u>32.4</u>	dB									
GA,gevel	32.4	dB			GA,g	32.4	37.9	35.9	40.7	42.8	46.5
					Gi,g		23.9	25.9	34.7	37.8	39.5
Lp,gevel	26.6	dB			Lp,g	26.6	21.1	23.1	18.3	16.2	12.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	0.82m2	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m2	40.3	18.7	1.5	RA	30.2	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0
kozijn merk	0.88m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	43.2	15.8	1.5	RA	33.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas merk 1l	1.21m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	37.1	21.9	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
naad merk 1	5.79m	na45	naad	Alleen lat	45.8	13.2	2	RA	44.7	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naad merk 1	6.68m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topaf	51.8	7.2	0	RA	49.3	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
rooster merk	0.85m	sbu41a	suskast	BUVA SusStream Luna 14 ZR	38.2	20.8	--	DneA	40.9	32.7	33.9	41.6	54.0	57.0
				Celev: berekend				Celev		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
				H: 5.0 m D: 10.0 m										
				Cpos: 3-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.5	2.2	1.5	-0.5	0.0
				Dv 0.1 m Dh 0.7 m										
				RqA: 12.5										
				Qv: 14.4 dm3/s debiet: 12.2 dm3/s										
kier merk 1f	7.62m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	42.2	16.8	0	RA	40.3	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0

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

Wang dakkapel

Su,gevel	1.9	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	<u>36.7</u>	dB									
GA,gevel	36.7	dB			GA,g	36.7	38.4	43.4	47.4	52.4	57.4
					Gi,g		24.4	33.4	41.4	47.4	50.4
Lp,gevel	22.3	dB			Lp,g	22.3	20.6	15.6	11.6	6.6	1.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	1.89m2	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m2	36.7	22.3	1.5	RA	30.2	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0

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

Wang dakkapel

Su,gevel	1.9	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	<u>36.7</u>	dB									
GA,gevel	36.7	dB			GA,g	36.7	38.4	43.4	47.4	52.4	57.4
					Gi,g		24.4	33.4	41.4	47.4	50.4
Lp,gevel	22.3	dB			Lp,g	22.3	20.6	15.6	11.6	6.6	1.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	1.89m2	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m2	36.7	22.3	1.5	RA	30.2	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0

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

Hellend dak achter

Su,gevel	12.7	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>27.2</u>	dB									
GA,gevel	27.2	dB			GA,g	27.2	32.8	33.2	34.0	34.5	37.6
					Gi,g		18.8	23.2	28	29.5	30.6
Lp,gevel	31.8	dB			Lp,g	31.8	26.2	25.8	25.0	24.5	21.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	11.33 _{m2}	dho35	dak	Houtkonstruktie Nederland, wol > 85 % ri	33.9	25.1	1.5	RA	35.2	24.0	31.0	38.0	43.0	46.0
glas	1.35 _{m2}	*ftpvu3	glas	Fakro FTP-V-U3	35.4	23.6	1.5	RA	27.5	17.8	21.3	30.6	34.6	35.5
naad	4.64 _m	na25	naad	Dakraam-beschot; geen extra dichting	29.1	29.9	0	RA	25.1	19.0	22.0	25.0	26.0	27.0

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

project 0180104ab, 77 woningen Allemaal Wielewaal te Rotterdam
 Projectdatum 31-07-2019
 Opdrachtgever Van Wijnen Stolk BV
 Uitgevoerd door Fde

gebouw Type C - woonkamer / keuken (industrie achter t/m 56 dB)
 Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
 Spectrum handinvoer
 Uitgevoerd door FDe

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-10.0	-7.0	-6.0	-7.0	-15.0	

verblijfsgebied	VG 1 - Woonkamer/ keuken	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Geluidbelasting	59 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	19.4 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	24.0 dB						
GA;k, vereist	24.0 dB						
debiet	22.5 dm3/s						
debiet, vereist	22.2 dm3/s						

Woonkamer / keuken

Su,ruimte	19.4 m2						
GA;k	24.0 dB						
GA;k, vereist	22 dB						
V	91.1 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	26.0 dB	GA	33.9	30.2	30.9	34.9	45.4
Lp	33.0 dB	Lp	25.1	28.8	28.1	24.1	13.6

Voorgevel

Su,gevel	7.3 m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Ci	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m				
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m				
GA;k,gevel	31.6 dB						
GA,gevel	33.6 dB	GA,g	33.6	39.2	36.0	43.9	46.1
		Gi,g	29.2	29	37.9	39.1	40.7
Lp,gevel	25.4 dB	Lp,g	25.4	19.8	23.0	15.1	12.9
							3.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.17 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.0	6.0	0	RA	48.3	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn merk	0.93 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	40.1	16.9	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad merk C	5.90 m	na45	naad	Alleen lat	42.3	14.8	2	RA	42.1	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
glas merk O!	1.24 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	33.4	23.7	0	RA	24.4	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kier merk O!	7.90 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	43.0	14.0	0	RA	42.1	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
naad merk C	6.97 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	47.6	9.4	0	RA	46.2	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

Achtergevel

Su,gevel 12.1 m2

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 24.9 dB

GA,gevel 26.8 dB

GA,g 26.8 35.4 31.5 31.2 35.3 45.9

Gi,g 25.4 24.5 25.2 28.3 30.9

Lp,gevel 32.2 dB

Lp,g 32.2 23.6 27.5 27.8 23.7 13.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.99 m ²	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	53.4	3.6	0	RA	48.3	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
deur merk 0	0.95 m ²	de33	deur	Deur D3	43.4	13.7	1.5	RA	31.8	26.0	30.0	33.0	34.0	34.0
kozijn merk	0.91 m ²	ko33	kozijn	Kozijn K2	43.2	13.8	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas merk 0:	4.23 m ²	gd27d	glas	4/15/5 mm	31.1	26.0	0	RA	24.4	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
naad merk C	10.99 m	na45	naad	Alleen lat	42.6	14.5	2	RA	42.1	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naad merk C	15.26 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	47.2	9.8	0	RA	46.2	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
kier merk 02	6.58 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	46.8	10.2	0	RA	42.1	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
rooster merl	1.57 m	sbu27e	rooster	BUVA TopStream 14 ZR	26.4	30.6	--	DneA	27.1	29.5	28.1	23.6	27.2	29.9
				Celev: berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 2.0 m D: 10.0 m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Dv 0.2 m Dh 1.7 m										
				RqA: -1.3										
				Qv: 14.3 dm ³ /s debiet: 22.4 dm ³ /s										

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

project **0180104ab, 77 woningen Allemaal Wielewaal te Rotterdam**
 Projectdatum 31-07-2019
 Opdrachtgever Van Wijnen Stolk BV
 Uitgevoerd door Fde

gebouw **Type C - woonkamer / keuken (industrie t/m 59 dB)**

Rekenmethode NPR 5272 totaal 125 250 500 1000 2000
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
 Spectrum handinvoer Ci -10.0 -7.0 -6.0 -7.0 -15.0
 Uitgevoerd door FDe

verblijfsgebied		VG 1 - Woonkamer/ keuken	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	59	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	19.4	m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	24.2	dB						
GA;k, vereist	24.0	dB						
debiet	22.8	dm3/s						
debiet, vereist	22.2	dm3/s						

Woonkamer / keuken

Su,ruimte	19.4	m2						
GA;k	24.2	dB						
GA;k, vereist	22	dB						
V	91.1	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	26.1	dB	GA	33.2	29.5	32.0	36.8	50.6
Lp	32.9	dB	Lp	25.8	29.5	27.0	22.2	8.4

Voorgevel

Su,gevel	7.3	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer		Ci	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--		Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m			
GA;k,gevel	31.6	dB						
GA,gevel	33.6	dB	GA,g	33.6	39.2	36.0	43.9	46.1
			Gi,g	29.2	29	37.9	39.1	40.7
Lp,gevel	25.4	dB	Lp,g	25.4	19.8	23.0	15.1	12.9
								3.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.17 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.0	6.0	0	RA	48.3	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn merk	0.93 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	40.1	16.9	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad merk C	5.90 m	na45	naad	Alleen lat	42.3	14.8	2	RA	42.1	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
glas merk O!	1.24 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	33.4	23.7	0	RA	24.4	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kier merk O!	7.90 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	43.0	14.0	0	RA	42.1	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
naad merk C	6.97 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	47.6	9.4	0	RA	46.2	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

Achtergevel

Su,gevel 12.1 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 25.0 dB

GA,gevel 27.0 dB

GA,g 27.0 34.4 30.6 32.3 37.4 52.1

Gi,g 24.4 23.6 26.3 30.4 37.1

Lp,gevel 32.0 dB

Lp,g 32.0 24.6 28.4 26.7 21.6 6.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.99 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.4	6.6	0	RA	48.3	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
deur merk 0	0.95 m2	de33	deur	Deur D3	40.4	16.7	1.5	RA	31.8	26.0	30.0	33.0	34.0	34.0
kozijn merk	0.91 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	40.2	16.8	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas merk 0:	4.23 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	28.1	29.0	0	RA	24.4	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
naad merk C	10.99 m	na45	naad	Alleen lat	39.6	17.5	2	RA	42.1	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naad merk C	15.26 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	44.2	12.8	0	RA	46.2	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
kier merk 02	6.58 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	43.8	13.2	0	RA	42.1	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
rooster merk	1.57 m	sbu32d	rooster	BUVA Acoustream 14 VD ZR	29.2	27.9	--	DneA	32.7	37.6	36.2	28.3	33.0	44.0
				Celev: berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 2.0 m D: 10.0 m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Dv 0.2 m Dh 1.7 m										
				RqA: 4.3										
				Qv: 14.5 dm3/s debiet: 22.8 dm3/s										

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

project **0180104ab, 77 woningen Allemaal Wielewaal te Rotterdam**
 Projectdatum 31-07-2019
 Opdrachtgever Van Wijnen Stolk BV
 Uitgevoerd door Fde

gebouw **Type C - woonkamer / keuken (weg)**

Rekenmethode NPR 5272 totaal 125 250 500 1000 2000
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
 Spectrum wegverkeer Ci -14.0 -10.0 -6.0 -5.0 -7.0
 Uitgevoerd door FDe

verblijfsgebied **VG 1 - Woonkamer/ keuken / slaapkamer 1** totaal 125 250 500 1000 2000

Geluidbelasting 59 dB
 Opgegeven als Lden
 Su,tot 19.4 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)
GA;k **25.6 dB**
 GA;k, vereist 26.0 dB
debiet **22.8 dm3/s**
 debiet, vereist 22.2 dm3/s

Woonkamer / keuken

Su,ruimte 19.4 m2
GA;k **25.6 dB**
 GA;k, vereist 24 dB
 V 91.1 m3
 T,ref 0.5 s
GA **27.5 dB** GA 37.2 32.5 32.0 34.8 42.6
Lp **31.5 dB** Lp 21.8 26.5 27.0 24.2 16.4

Voorgevel

Su,gevel 7.3 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 **33.7 dB**
GA,gevel **35.7 dB** GA,g 35.7 43.2 39.0 43.9 44.1 47.7
Gi,g 29.2 29 37.9 39.1 40.7
Lp,gevel **23.3 dB** Lp,g 23.3 15.8 20.0 15.1 14.9 11.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.17 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	53.9	3.2	0	RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn merk	0.93 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	42.1	15.0	1.5	RA	33.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad merk C	5.90 m	na45	naad	Alleen lat	44.9	12.2	2	RA	44.7	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
glas merk O!	1.24 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	36.2	20.9	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kier merk O!	7.90 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	41.2	15.8	0	RA	40.3	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
naad merk C	6.97 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topaf	50.8	6.3	0	RA	49.3	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

Achtergevel

Su,gevel 12.1 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 26.3 dB

GA,gevel 28.2 dB

GA,g 28.2 38.4 33.6 32.3 35.4 44.1

Gi,g 24.4 23.6 26.3 30.4 37.1

Lp,gevel 30.8 dB

Lp,g 30.8 20.6 25.4 26.7 23.6 14.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.99 m ²	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	53.2	3.8	0	RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
deur merk 0	0.95 m ²	de33	deur	Deur D3	41.4	15.7	1.5	RA	32.8	26.0	30.0	33.0	34.0	34.0
kozijn merk	0.91 m ²	ko33	kozijn	Kozijn K2	42.2	14.9	1.5	RA	33.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas merk 0:	4.23 m ²	gd27d	glas	4/15/5 mm	30.8	26.2	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
naad merk C	10.99 m	na45	naad	Alleen lat	42.2	14.9	2	RA	44.7	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naad merk C	15.26 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	47.3	9.7	0	RA	49.3	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
kier merk 02	6.58 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	42.0	15.0	0	RA	40.3	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
rooster merk	1.57 m	sbu32d	rooster	BUVA Acoustream 14 VD ZR	29.1	28.0	--	DneA	32.4	37.6	36.2	28.3	33.0	44.0
				Celev: berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 2.0 m D: 10.0 m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Dv 0.2 m Dh 1.7 m										
				RqA: 4.0										
				Qv: 14.5 dm ³ /s debiet: 22.8 dm ³ /s										

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

project **0180104ab, 77 woningen Allemaal Wielewaal te Rotterdam**
 Projectdatum 31-07-2019
 Opdrachtgever Van Wijnen Stolwijk BV
 Uitgevoerd door Fde

gebouw **Type C - slaapkamer 1 (industrie t/m 56 dB)**
 Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
 Spectrum handinvoer
 Uitgevoerd door FDe

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-10.0	-7.0	-6.0	-7.0	-15.0	

verblijfsgebied	VG 2 - Slaapkamer 1	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Geluidbelasting	56 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	12.1 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	<u>21.4</u> dB						
GA;k, vereist	21.0 dB						
debiet	<u>14.6</u> dm3/s						
debiet, vereist	14.5 dm3/s						

Slaapkamer 1

Su,ruimte	12.1 m2						
GA;k	<u>21.4</u> dB						
GA;k, vereist	19 dB						
V	42.7 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	<u>22.1</u> dB	GA	30.4	27.3	26.2	30.2	40.7
Lp	<u>33.9</u> dB	Lp	25.6	28.7	29.8	25.8	15.3

Achtergevel

Su,gevel	12.1	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	<u>21.4</u>	dB									
GA,gevel	22.1	dB			GA,g	22.1	30.4	27.3	26.2	30.2	40.7
					Gi,g		20.4	20.3	20.2	23.2	25.7
Lp,gevel	33.9	dB			Lp,g	33.9	25.6	28.7	29.8	25.8	15.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.79 _{m2}	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	47.2	8.1	0	RA	48.3	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn merk	0.89 _{m2}	ko33	kozijn	Kozijn K2	38.2	17.0	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad merk 1	5.86 _m	na45	naad	Alleen lat	40.2	15.0	2	RA	42.1	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
glas merk 1	1.25 _{m2}	gd27d	glas	4/15/5 mm	31.3	24.0	0	RA	24.4	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kier merk 1	7.90 _m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	41.0	14.3	0	RA	42.1	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
naad merk 1	6.97 _m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	45.6	9.7	0	RA	46.2	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
kozijn merk	0.89 _{m2}	ko33	kozijn	Kozijn K2	38.2	17.0	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad merk 1	5.86 _m	na45	naad	Alleen lat	40.2	15.0	2	RA	42.1	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
glas merk 1	1.25 _{m2}	gd27d	glas	4/15/5 mm	31.3	24.0	0	RA	24.4	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kier merk 1	7.90 _m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	41.0	14.3	0	RA	42.1	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
naad merk 1	6.97 _m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	45.6	9.7	0	RA	46.2	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
rooster merk	1.02 _m	sbu27e	rooster	BUVA TopStream 14 ZR	22.9	32.4	--	DneA	27.1	29.5	28.1	23.6	27.2	29.9
				Celev: berekend				Celev		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
				H: 5.0 m D: 10.0 m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Dv 0.3 m Dh 1.1 m										
				RqA: -1.3										
				Qv: 14.3 dm3/s debiet: 14.6 dm3/s										

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

project **0180104ab, 77 woningen Allemaal Wielewaal te Rotterdam**
 Projectdatum 31-07-2019
 Opdrachtgever Van Wijnen Stolwijk BV
 Uitgevoerd door Fde

gebouw **Type C - slaapkamer 1 (industrie 57 + 58 dB)**
 Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
 Spectrum handinvoer
 Uitgevoerd door FDe

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-10.0	-7.0	-6.0	-7.0	-15.0	

verblijfsgebied	VG 2 - Slaapkamer 1	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Geluidbelasting	58 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	12.1 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
<u>GA;k</u>	<u>24.5</u> dB						
GA;k, vereist	23.0 dB						
<u>debiet</u>	<u>14.8</u> dm3/s						
debiet, vereist	14.5 dm3/s						

Slaapkamer 1

Su,ruimte	12.1 m2						
<u>GA;k</u>	<u>24.5</u> dB						
GA;k, vereist	21 dB						
V	42.7 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	25.2 dB	GA	32.4	29.2	30.4	34.8	48.4
<u>Lp</u>	<u>32.8</u> dB	Lp	25.6	28.8	27.6	23.2	9.6

Achtergevel

Su,gevel	12.1	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	24.5	dB									
GA,gevel	25.2	dB			GA,g	25.2	32.4	29.2	30.4	34.8	48.4
					Gi,g		22.4	22.2	24.4	27.8	33.4
Lp,gevel	32.8	dB			Lp,g	32.8	25.6	28.8	27.6	23.2	9.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.79 _{m2}	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	47.2	10.1	0	RA	48.3	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn merk	0.89 _{m2}	ko33	kozijn	Kozijn K2	38.2	19.0	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad merk 1	5.86 _m	na45	naad	Alleen lat	40.2	17.0	2	RA	42.1	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
glas merk 1	1.25 _{m2}	gd27d	glas	4/15/5 mm	31.3	26.0	0	RA	24.4	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kier merk 1	7.90 _m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	41.0	16.3	0	RA	42.1	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
naad merk 1	6.97 _m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	45.6	11.7	0	RA	46.2	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
kozijn merk	0.89 _{m2}	ko33	kozijn	Kozijn K2	38.2	19.0	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad merk 1	5.86 _m	na45	naad	Alleen lat	40.2	17.0	2	RA	42.1	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
glas merk 1	1.25 _{m2}	gd27d	glas	4/15/5 mm	31.3	26.0	0	RA	24.4	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kier merk 1	7.90 _m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	41.0	16.3	0	RA	42.1	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
naad merk 1	6.97 _m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	45.6	11.7	0	RA	46.2	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
rooster merk	1.02 _m	sbu32d	rooster	BUVA Acoustream 14 VD ZR	28.6	28.7	--	DneA	32.7	37.6	36.2	28.3	33.0	44.0
				Celev: berekend				Celev		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
				H: 5.0 m D: 10.0 m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Dv 0.3 m Dh 1.1 m										
				RqA: 4.3										
				Qv: 14.5 dm3/s debiet: 14.8 dm3/s										

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

project **0180104ab, 77 woningen Allemaal Wielewaal te Rotterdam**
 Projectdatum 31-07-2019
 Opdrachtgever Van Wijnen Stolwijk BV
 Uitgevoerd door Fde

gebouw **Type C - slaapkamer 1 (weg)**

Rekenmethode NPR 5272 totaal 125 250 500 1000 2000
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
 Spectrum wegverkeer Ci -14.0 -10.0 -6.0 -5.0 -7.0
 Uitgevoerd door FDe

verblijfsgebied **VG 2 - Slaapkamer 1** totaal 125 250 500 1000 2000

Geluidbelasting 59 dB
 Opgegeven als Lden
 Su,tot 12.1 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)
GA;k **25.5 dB**
 GA;k, vereist 26.0 dB
debiet **14.8 dm3/s**
 debiet, vereist 14.5 dm3/s

Slaapkamer 1

Su,ruimte 12.1 m2
GA;k **25.5 dB**
 GA;k, vereist 24 dB
 V 42.7 m3
 T,ref 0.5 s
GA **26.3 dB** GA 36.4 32.2 30.4 32.8 40.4
Lp **32.7 dB** Lp 22.6 26.8 28.6 26.2 18.6

Achtergevel

Su,gevel	12.1	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	25.5	dB									
GA,gevel	26.3	dB			GA,g	26.3	36.4	32.2	30.4	32.8	40.4
					Gi,g		22.4	22.2	24.4	27.8	33.4
Lp,gevel	32.7	dB			Lp,g	32.7	22.6	26.8	28.6	26.2	18.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.79 _{m2}	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.0	8.3	0	RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn merk	0.89 _{m2}	ko33	kozijn	Kozijn K2	40.2	18.1	1.5	RA	33.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad merk 1	5.86 _m	na45	naad	Alleen lat	42.8	15.4	2	RA	44.7	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
glas merk 1	1.25 _{m2}	gd27d	glas	4/15/5 mm	34.1	24.2	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kier merk 1	7.90 _m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	39.2	19.1	0	RA	40.3	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
naad merk1	6.97 _m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	48.7	9.6	0	RA	49.3	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
kozijn merk	0.89 _{m2}	ko33	kozijn	Kozijn K2	40.2	18.1	1.5	RA	33.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad merk 1	5.86 _m	na45	naad	Alleen lat	42.8	15.4	2	RA	44.7	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
glas merk 1	1.25 _{m2}	gd27d	glas	4/15/5 mm	34.1	24.2	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kier merk 1	7.90 _m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	39.2	19.1	0	RA	40.3	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
naad merk 1	6.97 _m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	48.7	9.6	0	RA	49.3	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
rooster merk	1.02 _m	sbu32d	rooster	BUVA Acoustream 14 VD ZR	28.4	29.8	--	DneA	32.4	37.6	36.2	28.3	33.0	44.0
				Celev: berekend				Celev		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
				H: 5.0 m D: 10.0 m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Dv 0.3 m Dh 1.1 m										
				RqA: 4.0										
				Qv: 14.5 dm3/s debiet: 14.8 dm3/s										

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

project **0180104ab, 77 woningen Allemaal Wielewaal te Rotterdam**
 Projectdatum 31-07-2019
 Opdrachtgever Van Wijnen Stolwijk BV
 Uitgevoerd door Fde

gebouw **Type C - slaapkamer 2 (industrie)**
 Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
 Spectrum handinvoer
 Uitgevoerd door FDe

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-10.0	-7.0	-6.0	-7.0	-15.0	

verblijfsgebied	VG 2 - Slaapkamer 2	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Geluidbelasting	57 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	12.1 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	<u>21.6</u> dB						
GA;k, vereist	22.0 dB						
debiet	<u>13.3</u> dm3/s						
debiet, vereist	13.2 dm3/s						

Slaapkamer 2

Su,ruimte	12.1 m2						
GA;k	<u>21.6</u> dB						
GA;k, vereist	20 dB						
V	38.8 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	21.9 dB	GA	30.2	27.0	26.2	30.1	40.6
Lp	<u>35.1</u> dB	Lp	26.8	30.0	30.8	26.9	16.4

Voorgevel

Su,gevel	12.1 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	21.9 dB		GA,g	21.9	30.2	27.0	26.2	30.1	40.6
			Gi,g		20.2	20	20.2	23.1	25.6
Lp,gevel	35.1 dB		Lp,g	35.1	26.8	30.0	30.8	26.9	16.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.79 _{m2}	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	47.2	9.5	0	RA	48.3	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn merk	0.89 _{m2}	ko33	kozijn	Kozijn K2	38.2	18.4	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad merk C	5.86 _m	na45	naad	Alleen lat	40.2	16.4	2	RA	42.1	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
glas merk O!	1.25 _{m2}	gd27d	glas	4/15/5 mm	31.3	25.4	0	RA	24.4	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kier merk O€	7.90 _m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	41.0	15.8	0	RA	42.1	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
naad merk C	6.97 _m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	45.6	11.1	0	RA	46.2	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
kozijn merk	0.89 _{m2}	ko33	kozijn	Kozijn K2	38.2	18.4	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad merk C	5.86 _m	na45	naad	Alleen lat	40.2	16.4	2	RA	42.1	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
glas merk O!	1.25 _{m2}	gd27d	glas	4/15/5 mm	31.3	25.4	0	RA	24.4	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kier merk O€	7.90 _m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	41.0	15.8	0	RA	42.1	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
naad merk C	6.97 _m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	45.6	11.1	0	RA	46.2	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
rooster merl	0.93 _m	sbu27e	rooster	BUVA TopStream 14 ZR	23.3	33.4	--	DneA	27.1	29.5	28.1	23.6	27.2	29.9
				Celev: berekend				Celev		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
				H: 5.0 m D: 10.0 m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Dv 0.3 m Dh 1.1 m										
				RqA: -1.3										
				Qv: 14.3 dm ³ /s debiet: 13.3 dm ³ /s										

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

project **0180104ab, 77 woningen Allemaal Wielewaal te Rotterdam**
 Projectdatum 31-07-2019
 Opdrachtgever Van Wijnen Stolwijk BV
 Uitgevoerd door Fde

gebouw Type C - slaapkamer 2 (weg)

Rekenmethode NPR 5272 totaal 125 250 500 1000 2000
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
 Spectrum wegverkeer Ci -14.0 -10.0 -6.0 -5.0 -7.0
 Uitgevoerd door FDe

verblijfsgebied	VG 2 - Slaapkamer 2	totaal	125	250	500	1000	2000
-----------------	---------------------	--------	-----	-----	-----	------	------

Geluidbelasting	59	dB					
Opgegeven als			Lden				
Su,tot	12.1	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)				
GA;k	25.8	dB					
GA;k, vereist	26.0	dB					
debiet	13.5	dm3/s					
debiet, vereist	13.2	dm3/s					

Slaapkamer 2

Su,ruimte	12.1	m2						
GA;k	25.8	dB						
GA;k, vereist	24	dB						
V	38.8	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	26.0	dB	GA	36.1	31.8	30.3	32.6	40.1
Lp	33.0	dB	Lp	22.9	27.2	28.7	26.4	18.9

Voorgevel

Su,gevel 12.1 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 25.8 dB

GA,gevel 26.0 dB

GA,g 26.0 36.1 31.8 30.3 32.6 40.1

Gi,g 22.1 21.8 24.3 27.6 33.1

Lp,gevel 33.0 dB

Lp,g 33.0 22.9 27.2 28.7 26.4 18.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.79 _{m2}	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.0	8.7	0	RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn merk	0.89 _{m2}	ko33	kozijn	Kozijn K2	40.2	18.5	1.5	RA	33.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad merk C	5.86 _m	na45	naad	Alleen lat	42.8	15.9	2	RA	44.7	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
glas merk O	1.25 _{m2}	gd27d	glas	4/15/5 mm	34.1	24.6	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kier merk O	7.90 _m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	39.2	19.5	0	RA	40.3	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
naad merk C	6.97 _m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	48.7	10.0	0	RA	49.3	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
kozijn merk	0.89 _{m2}	ko33	kozijn	Kozijn K2	40.2	18.5	1.5	RA	33.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad merk C	5.86 _m	na45	naad	Alleen lat	42.8	15.9	2	RA	44.7	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
glas merk O	1.25 _{m2}	gd27d	glas	4/15/5 mm	34.1	24.6	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kier merk O	7.90 _m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	39.2	19.5	0	RA	40.3	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
naad merk C	6.97 _m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	48.7	10.0	0	RA	49.3	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
rooster merk	0.93 _m	sbu32d	rooster	BUVA Acoustream 14 VD ZR	28.8	29.8	--	DneA	32.4	37.6	36.2	28.3	33.0	44.0
				Celev: berekend				Celev		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
				H: 5.0 m D: 10.0 m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Dv 0.3 m Dh 1.1 m										
				RqA: 4.0										
				Qv: 14.5 dm3/s debiet: 13.5 dm3/s										

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

project **0180104ab, 77 woningen Allemaal Wielewaal te Rotterdam**
 Projectdatum 31-07-2019
 Opdrachtgever Van Wijnen Stolk BV
 Uitgevoerd door Fde

gebouw Type C - slaapkamer 3 (industrie)

Rekenmethode NPR 5272 totaal 125 250 500 1000 2000
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
 Spectrum handinvoer Ci -10.0 -7.0 -6.0 -7.0 -15.0
 Uitgevoerd door FDe

verblijfsgebied VG 4 - Slaapkamer		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	59 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	25.3 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	24.2 dB						
GA;k, vereist	24.0 dB						
debiet	9.0 dm3/s						
debiet, vereist	8.9 dm3/s						

Slaapkamer 3

Su,ruimte	25.3 m2						
GA;k	22.8 dB						
GA;k, vereist	22 dB						
V	54.4 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	22.8 dB	GA	25.9	27.7	31.8	34.8	43.4
Lp	36.2 dB	Lp	33.1	31.3	27.2	24.2	15.6

Hellend dak voor

Su,gevel	12.6 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	29.2 dB						
GA,gevel	29.2 dB	GA,g	29.2	31.1	35.1	41.1	47.1
		Gi,g	21.1	28.1	35.1	40.1	43.1
Lp,gevel	29.8 dB	Lp,g	29.8	27.9	23.9	17.9	11.9
							0.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	12.64 m2	dho35	dak	Houtconstructie Nederland, wol > 85 % ri	29.2	29.8	1.5	RA	32.2	24.0	31.0	38.0	43.0	46.0

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

Hellend dak achter

Su,gevel	12.6	m2			CI	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	23.9	dB			GA,g	23.9	27.5	28.6	32.4	35.1	43.5
					Gi,g		17.5	21.6	26.4	28.1	28.5
Lp,gevel	35.1	dB			Lp,g	35.1	31.5	30.4	26.6	23.9	15.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	11.29 _{m2}	dho35	dak	Houtkonstruktie Nederland, wol > 85 % ri	29.7	29.3	1.5	RA	32.2	24.0	31.0	38.0	43.0	46.0
glas	1.35 _{m2}	*ftpvu3	glas	Fakro FTP-V-U3	31.4	27.6	1.5	RA	24.6	17.8	21.3	30.6	34.6	35.5
naad	4.64 _m	na25	naad	Dakraam-beschot; geen extra dichting	27.0	32.0	0	RA	24.1	19.0	22.0	25.0	26.0	27.0
suskast	0.58 _m	*170/15	suskast	BUVA SusStream Luna 170/15 ZR	34.6	24.4	--	DneA	36.3	31.4	32.4	38.9	42.9	38.4
				Celev: berekend				Celev		1.8	2.0	2.7	3.3	3.3
				H: 8.0 m D: 10.0 m				Cpos		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 2.5 m Dh 1.2 m										
				RqA: 8.2										
				Qv: 15.6 dm3/s debiet: 9.0 dm3/s										

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

project **0180104ab, 77 woningen Allemaal Wielewaal te Rotterdam**
 Projectdatum 31-07-2019
 Opdrachtgever Van Wijnen Stolwijk BV
 Uitgevoerd door Fde

gebouw Type C - slaapkamer 3 (weg)

Rekenmethode NPR 5272 totaal 125 250 500 1000 2000
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
 Spectrum wegverkeer Ci -14.0 -10.0 -6.0 -5.0 -7.0
 Uitgevoerd door FDe

verblijfsgebied	VG 4 - Slaapkamer	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	59 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	25.3 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	26.2 dB						
GA;k, vereist	26.0 dB						
debiet	9.0 dm3/s						
debiet, vereist	8.9 dm3/s						

Slaapkamer 3

Su,ruimte	25.3 m2						
GA;k	24.8 dB						
GA;k, vereist	24 dB						
V	54.4 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	24.8 dB	GA	29.9	30.7	31.8	32.8	35.4
Lp	34.2 dB	Lp	29.1	28.3	27.2	26.2	23.6

Hellend dak voor

Su,gevel	12.6 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	32.3 dB						
GA,gevel	32.3 dB	GA,g	32.3	35.1	38.1	41.1	45.1
		Gi,g	21.1	28.1	35.1	40.1	43.1
Lp,gevel	26.7 dB	Lp,g	26.7	23.9	20.9	17.9	13.9
							8.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	12.64 m2	dho35	dak	Houtconstructie Nederland, wol > 85 % ri	32.3	26.7	1.5	RA	35.2	24.0	31.0	38.0	43.0	46.0

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

Hellend dak achter

Su,gevel	12.6	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>25.6</u>	dB									
GA,gevel	25.6	dB			GA,g	25.6	31.5	31.6	32.4	33.1	35.5
					Gi,g		17.5	21.6	26.4	28.1	28.5
Lp,gevel	33.4	dB			Lp,g	33.4	27.5	27.4	26.6	25.9	23.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	11.29 _{m2}	dho35	dak	Houtkonstruktie Nederland, wol > 85 % ri	32.8	26.2	1.5	RA	35.2	24.0	31.0	38.0	43.0	46.0
glas	1.35 _{m2}	*ftpvu3	glas	Fakro FTP-V-U3	34.3	24.7	1.5	RA	27.5	17.8	21.3	30.6	34.6	35.5
naad	4.64 _m	na25	naad	Dakraam-beschot; geen extra dichting	28.0	31.0	0	RA	25.1	19.0	22.0	25.0	26.0	27.0
suskast	0.58 _m	*170/15	suskast	BUVA SusStream Luna 170/15 ZR	35.8	23.2	--	DneA	37.9	31.4	32.4	38.9	42.9	38.4
				Celev: berekend				Celev		1.8	2.0	2.7	3.3	3.3
				H: 8.0 m D: 10.0 m				Cpos		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 2.5 m Dh 1.2 m										
				RqA: 9.8										
				Qv: 15.6 dm3/s debiet: 9.0 dm3/s										

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

Begrippen

geluidhinder:	gevaar, schade of hinder, als gevolg van geluid.
gevel:	bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak.
andere geluidsgevoelige gebouwen:	1: onderwijsgebouwen; 2: ziekenhuizen en verpleeghuizen; 3: bij algemene maatregel van bestuur aan te wijzen andere gezondheidszorggebouwen dan bedoeld onder 2. Delen van het gebouw die niet bestemd zijn voor geluidsgevoelige onderwijsactiviteiten maken voor de toepassing van deze wet geen deel uit van een onderwijsgebouw.
voorkeursgrenswaarde:	- wegverkeerslawaai: 48 dB L_{den} ; - railverkeerslawaai: 55 dB L_{den} ; - industrielawaai: 50 dB _(A) etmaalwaarde.
hogere waarde:	besluit van het bevoegd gezag om een geluidbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde toe te staan.
uitwendige scheidingsconstructie:	constructie die de scheiding vormt tussen een voor mens toegankelijke besloten ruimte van een gebouw en de buitenlucht, de grond of het water, waaronder begrepen de op die constructie aansluitende delen van andere constructies, voorzover die delen van invloed zijn op het voldoen van die scheidingsconstructies aan een bij of krachtens dit besluit gegeven voorschrift.
geluidsgevoelige ruimte:	ruimte binnen een woning voor zover die kennelijk als slaap-, woon- of eetkamer wordt gebruikt of voor een zodanig gebruik is bestemd, alsmede een keuken van ten minste 11 m ² .

Catalogi

- NPR 5272 (bijlage A);
- VROM-publicatie 112, Herziene rekenmethode geluidwering gevels, 1989;
- Productinformatie van leveranciers.



Bijlage 4

Energieprestatie

Energieconcepten

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

Projectgegevens

project	77 woningen Allemaal Wielewaaal te Rotterdam
projectnummer	018004ab
opdrachtgever	Van Wijnen Stouwwijk BV
datum	29 juli 2019

Uitgangspunten

EPC-eis / ambitie	0,40 / 0,00
Berekeningsprogramma	Uniec v2.2.16.1

Bouwkundig

Bouwkundig	Basis
Begane grondvloer	$R_c = 3,50 \text{ m}^2\text{/K/W}$
Langsgevel	$R_c = 4,50 \text{ m}^2\text{/K/W}$
Kopgevel	$R_c = 4,50 \text{ m}^2\text{/K/W}$
Hellend dakconstructie	$R_c = 6,00 \text{ m}^2\text{/K/W}$
Plat dakconstructie	$R_c = 6,00 \text{ m}^2\text{/K/W}$
Wang dakkapel	$R_c = 4,50 \text{ m}^2\text{/K/W}$
Plat dak dakkapel	$R_c = 6,00 \text{ m}^2\text{/K/W}$
Beglazing	$U_{gl} = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$; $g_{gl} = 0,60$; $\Psi_{glas} = 0,08 \text{ W/mK}$ (aluminium afstandhouder)
Kozijn	meranti hout volgens KVT, $U_r = 1,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
Glasopeningen (incl. kozijn)	$U_w = 1,45 \text{ W/m}^2\text{K}$
Entredeur	$U_d = 2,37 \text{ W/m}^2\text{K}$; Kegro 9615 - 54 mm o.g.
Tuindeur	$U_d = 1,56 \text{ W/m}^2\text{K}$; Kegro 7627 - 54 mm o.g.
Dakraam	Fakro FTP-V U3; $U_w = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
Lineaire warmteverliezen	werkelijke Ψ -waarden SBR-details
Kruipruimteventilatie	werkelijke ε -waarde
Buitenzonwering	n.v.t.
Thermische capaciteit	traditioneel, gemengd zwaar
Infiltratie	o.b.v. referentiemetingen $q_{i,10} 0,40 \text{ dm}^3\text{/s/ per m}^2$

Installatietechnisch

Verwarming - opwekking	Stadswarmtenet Rotterdam Zuid - Nuon Warmte
Verwarming - afgifte	radiatoren
Temperatuurtraject / ontwerpaanvoertemperatuur	HT
Aanvullende circulatiepomp	niet aanwezig
Ongeïsoleerde verdeler / verzamelaar	nee
Warmtapwater - opwekking	Stadswarmtenet Rotterdam Zuid - Nuon Warmte
Leidinglengten	werkelijk
Koeling	n.v.t.
Douchewarmtewisselaar	n.v.t.
Douchewarmtewisselaar aangesloten op	n.v.t.
Ventilatieprincipe	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
Nominmaal vermogen ventilatoren	werkelijk
Specificatie ventilatiesysteem	Duco CO2 System GG met badkamer schakelaar en CO2 sensoren in woonkamer en hoofdslaapkamer
max. benutting geïnstalleerde ventilatie / spuicapaciteit voor koudebehoefte	ja / ja
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA C
PV-panels	aantal en positie PV-panels zie uitkomsten
Zonneboiler	n.v.t.

Woningtype

Woningtype	EPC (1e trap)	EPC (2e trap)
Bnr 001 - type A - hoekwoning	0,202	-0,007; 6 (oost) + 5 (west) PV-panels á 295 Wp; 52 graden
Bnr 002 t/m 005, 008 t/m 011 en 014 t/m 017 - type A - tussenwoning	0,195	-0,007; 5 (oost) + 5 (west) PV-panels á 295 Wp; 52 graden
Bnr 006 en 012 - type A - hoekwoning	0,205	-0,011; 6 (oost) + 5 (west) PV-panels á 295 Wp; 52 graden
Bnr 007 en 013 - type A - hoekwoning	0,203	-0,011; 6 (oost) + 5 (west) PV-panels á 295 Wp; 52 graden
Bnr 018 - type A - hoekwoning	0,213	-0,005; 6 (oost) + 5 (west) PV-panels á 295 Wp; 52 graden
Bnr 019 - type B - hoekwoning	0,190	-0,013; 6 (zuidoost) + 5 (noordwest) PV-panels á 295 Wp; 52 graden
Bnr 020, 021, 024 en 025 - type B - tussenwoning	0,188	-0,002; 5 (zuidoost) + 5 (noordwest) PV-panels á 295 Wp; 52 graden
Bnr 022 - type B - hoekwoning	0,192	-0,012; 6 (zuidoost) + 5 (noordwest) PV-panels á 295 Wp; 52 graden
Bnr 023 - type B - hoekwoning	0,192	-0,012; 6 (zuidoost) + 5 (noordwest) PV-panels á 295 Wp; 52 graden
Bnr 026 - type B - hoekwoning	0,188	-0,020; 6 (zuidoost) + 6 (noordwest) PV-panels á 295 Wp; 52 graden
Bnr 027 - type C - hoekwoning	0,214	0,000; 6 (zuidoost) + 6 (noordwest) + 1 (zuidwest) PV-panels á 295 Wp; 54 + 12 graden
Bnr 028, 029 en 032 t/m 036 - type C - tussenwoning	0,187	-0,018; 5 (zuidoost) + 5 (noordwest) + 2 (zuidwest) PV-panels á 295 Wp; 54 + 12 graden
Bnr 030 - type C - hoekwoning	0,219	-0,001; 6 (zuidoost) + 6 (noordwest) + 1 (zuidwest) PV-panels á 295 Wp; 54 + 12 graden
Bnr 031 - type C - hoekwoning	0,217	-0,002; 7 (zuidoost) + 6 (noordwest) PV-panels á 295 Wp; 54 graden
Bnr 037 - type C - hoekwoning	0,213	-0,010; 6 (zuidoost) + 7 (noordwest) + 1 (zuidwest) PV-panels á 295 Wp; 54 + 12 graden
Bnr 038 - type B - hoekwoning	0,190	-0,013; 6 (zuidoost) + 5 (noordwest) PV-panels á 295 Wp; 52 graden
Bnr 039 t/m 042, 045 en 046 - type B - tussenwoning	0,188	-0,002; 5 (zuidoost) + 5 (noordwest) PV-panels á 295 Wp; 52 graden
Bnr 043 - type B - hoekwoning	0,189	-0,019; 6 (zuidoost) + 6 (noordwest) PV-panels á 295 Wp; 52 graden
Bnr 044 - type B - hoekwoning	0,190	-0,013; 6 (zuidoost) + 5 (noordwest) PV-panels á 295 Wp; 52 graden
Bnr 047 - type B - hoekwoning	0,192	-0,013; 6 (zuidoost) + 5 (noordwest) PV-panels á 295 Wp; 52 graden
Bnr 048 - type A - hoekwoning	0,189	-0,020; 6 (zuidoost) + 5 (noordwest) PV-panels á 295 Wp; 52 graden
Bnr 049 t/m 051 - type A - tussenwoning	0,186	-0,009; 5 (zuidoost) + 5 (noordwest) PV-panels á 295 Wp; 52 graden
Bnr 052 - type A - hoekwoning	0,199	-0,013; 6 (zuidoost) + 5 (noordwest) PV-panels á 295 Wp; 52 graden
Bnr 053 - type B - hoekwoning	0,200	-0,011; 6 (zuidoost) + 5 (noordwest) PV-panels á 295 Wp; 52 graden
Bnr 054 t/m 057 - type B - tussenwoning	0,195	-0,001; 5 (zuidoost) + 5 (noordwest) PV-panels á 295 Wp; 52 graden
Bnr 058 - type B - hoekwoning	0,201	-0,010; 6 (zuidoost) + 5 (noordwest) PV-panels á 295 Wp; 52 graden
Bnr 157 - type C - hoekwoning	0,204	-0,011; 6 (zuidoost) + 7 (noordwest) + 1 (zuidwest) PV-panels á 295 Wp; 54 + 12 graden
Bnr 158 t/m 162 en 170 t/m 174 - type C - tussenwoning	0,187	-0,018; 5 (zuidoost) + 5 (noordwest) + 2 (zuidwest) PV-panels á 295 Wp; 54 + 12 graden
Bnr 163 t/m 165, 168 en 169 - type C - tussenwoning	0,200	-0,005; 6 (zuidoost) + 6 (noordwest) PV-panels á 295 Wp; 54 graden
Bnr 166 - type C - hoekwoning	0,218	-0,002; 7 (zuidoost) + 6 (noordwest) PV-panels á 295 Wp; 54 graden
Bnr 167 - type C - hoekwoning	0,217	-0,002; 7 (zuidoost) + 6 (noordwest) PV-panels á 295 Wp; 54 graden
Bnr 175 - type C - hoekwoning	0,213	-0,010; 6 (zuidoost) + 7 (noordwest) + 1 (zuidwest) PV-panels á 295 Wp; 54 + 12 graden

Opmerkingen

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: $0,40 * 1,33 = 0,532$) zijn.
- 2e trap: Energieprestatie wordt berekend met de kwaliteitsverklaring en getoetst aan de EPC-eis (voor woonfuncties: 0,40).

Infiltratie

Indien gebruik wordt gemaakt van de werkelijke methode voor de bepaling van de infiltratieverliezen is een meetrapport noodzakelijk.

018004ab - De Nieuwe Wielewaal te Rotterdam - Bnr. 001
Type A hoekwoning

0,00

Algemene gegevens

projectomschrijving	<i>Bnr. 001</i>
variant	<i>Type A hoekwoning</i>
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	<i>Rotterdam</i>
eigendom	<i>Huur</i>
bouwjaar	<i>2020</i>
renovatiejaar	
categorie	<i>Energieprestatie Woningbouw</i>
woningtype	<i>hoekwoning</i>
aantal woningbouw-eenheden in berekening	<i>1</i>
aantal woningen van dit type in het project	<i>1</i>
totaal aantal woningen in het project	<i>77</i>
gebruiksfunctie	<i>woonfunctie</i>
datum	<i>29-07-2019</i>
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	Hoekwoning	traditioneel, gemengd zwaar	91,93

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	<i>9,54 m</i>
breedte van het gebouw	<i>5,64 m</i>
hoogte van het gebouw	<i>9,26 m</i>

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwng	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,6 m²							
Begane grondvloer	46,57	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, O - 18,4 m² - 90°							
Langsgevel	13,54	4,50					minimale belem.
Merk 01 entree deur...	2,49		2,37	0,10	nee		minimale belem.
Merk 10 (1 stuks)	2,34		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Kopgevel - buitenlucht, Z - 50,1 m² - 90°							
Kopgevel	47,79	4,50					minimale belem.
Merk 10 (1 stuks)	2,34		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, W - 18,4 m² - 90°							
Langsgevel	12,35	4,50					minimale belem.
Merk 02 tuindeur (1 stuks)	2,48		1,56	0,25	nee		minimale belem.
Merk 02 (1 stuks)	3,54		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Hellend dak voor - buitenlucht, O - 28,0 m² - 45°							
Hellend dak	27,55	6,00					minimale belem.
Dakraam 0,55*0,78 ...	0,43		1,30	0,50	nee		minimale belem.
Hellend dak achter - buitenlucht, W - 22,8 m² - 45°							
Hellend dak	22,84	6,00					minimale belem.
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, O - 3,5 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,39	4,50					minimale belem.
Merk 14 (1 stuks)	2,11		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Wang dakkapel - buitenlucht, Z - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50					minimale belem.
Wang dakkapel - buitenlucht, N - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50					minimale belem.
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 3,5 m² - 0°							
Plat dak dakkapel	3,50	6,00					minimale belem.
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, W - 7,1 m² - 90°							
Wang dakkapel	2,91	4,50					minimale belem.
Merk 14 (2 stuks)	4,22		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Wang dakkapel - buitenlucht, N - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50					minimale belem.
Wang dakkapel - buitenlucht, Z - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50					minimale belem.
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 7,1 m² - 0°							
Plat dak dakkapel	7,13	6,00					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning

constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,6 m²					
Fundering langsgevel	8,47	0,127	101.0.5.01	nee	
Fundering binnendr. deur	1,03	0,225	102.0.3.02	nee	
Fundering buitendr. deur	1,06	0,249	102.0.3.18	nee	
Fundering kopgevel	8,82	0,476	103.1.0.09	nee	
Voorgevel - buitenlucht, O - 18,4 m² - 90°					
Kozijnstijl	7,83	0,027	202.0.5.01	nee	
Bovendorpel kozijn	2,58	0,048	203.0.5.01	nee	
Onderdorpel kozijn	1,55	0,023	201.0.5.01	nee	
Kopgevel - buitenlucht, Z - 50,1 m² - 90°					
Aansluiting langs- en kopgevel uitwendig	6,96	0,059	205.2.3.01	nee	
Aansluiting kopgevel - hellend dak	12,47	0,070	403.2.0.01	nee	
Kozijnstijl	3,02	0,027	202.0.5.01	nee	
Bovendorpel kozijn	1,55	0,048	203.0.5.01	nee	
Onderdorpel kozijn	1,55	0,023	201.0.5.01	nee	
Achtergevel - buitenlucht, W - 18,4 m² - 90°					
Kozijnstijl	4,81	0,027	202.0.5.01	nee	
Bovendorpel kozijn	3,09	0,048	203.0.5.01	nee	
Onderdorpel kozijn	2,03	0,023	201.0.5.01	nee	
Hellend dak voor - buitenlucht, O - 28,0 m² - 45°					
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	5,28	0,025	401.2.3.01	nee	
Hellend dak/ nok	5,28	0,033	404.4.0.02	nee	
Woningscheidende wand	6,24	0,016	402.2.0.03	nee	
Onderkant dakraam	0,55	0,074	433.4.0.01	nee	
Zijkant dakraam	1,56	0,110	432.4.0.01	nee	
Bovenkant dakraam	0,55	0,071	431.4.0.01	nee	
Hellend dak achter - buitenlucht, W - 22,8 m² - 45°					
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	5,28	0,025	401.2.3.01	nee	
Woningscheidende wand	6,24	0,016	402.2.0.03	nee	
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, O - 3,5 m² - 90°					
Onderkant voorgevel dakkapel	1,80	0,049	425.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,055	V.429.0.0.01 - VERL...	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, Z - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, N - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 3,5 m² - 0°					
Dak dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,044	V.430.0.0.01 - VERL...	nee	
Aansluiting plat en hellend dak dakkapel	1,80	-0,030	427.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en dak dakkapel	1,80	0,061	V.428.0.0.01 - VERL...	nee	
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, W - 7,1 m² - 90°					
Onderkant voorgevel dakkapel	3,67	0,049	425.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,055	V.429.0.0.01 - VERL...	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, N - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, Z - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 7,1 m² - 0°					
Dak dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,044	V.430.0.0.01 - VERL...	nee	

constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
Aansluiting plat en hellend dak dakkapel	3,67	-0,030	427.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en dak dakkapel	3,67	0,061	V.428.0.0.01 - VERL...	nee	

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

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	19,38 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,36 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,82 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0005 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 ($R_{bw;o}$)	0,20 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 ($d_{bw;o}$)	0,35 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Stadswarmtenet Rotterdam Zuid - Nuon Warmte
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	75 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	13.273 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	2,025
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	2,025

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	4-6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$)	0,836

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

Hoekwoning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
stelsysteemvariant	<i>Duco CO2 System GG (grondgebonden woningen) met badkamerschakelaar en CO2 sensoren in woonkamer en hoofdslaapkamer + ZR-roosters $\leq 1 \text{ Pa}$</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	1,09
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	0,51

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	12,00 W (1 units)
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	0,150
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	1,800 W

Aangesloten rekenzones

Hoekwoning

Zonnestroom**zonnestroom 1**

piekvermogen (Wp) per paneel

295 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	n _{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	6	O	52	minimale belemmering
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	5	W	52	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	6.900 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	5.339 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	1.720 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	145 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	4.236 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	19.601 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	91,93 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	199,11 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)	
gebouwegebonden installaties	12 GJ

Elektriciteitsgebruik	
gebouwegebonden installaties	750 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)	2.577 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	2.127 kWh
geëxporteerde electriciteit	0 kWh
TOTAAL	1.200 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	295 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	-5 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-453 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	23.946 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,007 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,00 -

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	<i>Bnr. 002 t/m 005, 008 t/m 011 en 014 t/m 017</i>
variant	<i>Type A tussenwoning</i>
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	<i>Rotterdam</i>
eigendom	<i>Huur</i>
bouwjaar	<i>2020</i>
renovatiejaar	
categorie	<i>Energieprestatie Woningbouw</i>
woningtype	<i>tussenwoning</i>
aantal woningbouw-eenheden in berekening	<i>1</i>
aantal woningen van dit type in het project	<i>12</i>
totaal aantal woningen in het project	<i>77</i>
gebruiksfunctie	<i>woonfunctie</i>
datum	<i>29-07-2019</i>
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	Tussenwoning	traditioneel, gemengd zwaar	91,93

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	<i>9,54 m</i>
breedte van het gebouw	<i>5,40 m</i>
hoogte van het gebouw	<i>9,26 m</i>

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Tussenwoning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwng	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 47,6 m²							
Begane grondvloer	47,63	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, O - 18,8 m² - 90°							
Langsgevel	13,96	4,50				minimale belem.	
Merk 01 entreedeur...	2,49		2,37	0,10	nee	minimale belem.	
Merk 10 (1 stuks)	2,34		1,45	0,60	nee	minimale belem.	
Achtergevel - buitenlucht, W - 18,8 m² - 90°							
Langsgevel	12,77	4,50				minimale belem.	
Merk 02 tuindeur (1 stuks)	2,48		1,56	0,25	nee	minimale belem.	
Merk 02 (1 stuks)	3,54		1,45	0,60	nee	minimale belem.	
Hellend dak voor - buitenlucht, O - 28,7 m² - 45°							
Hellend dak	28,30	6,00				minimale belem.	
Dakraam 0,55*0,78 ...	0,43		1,30	0,50	nee	minimale belem.	
Hellend dak achter - buitenlucht, W - 23,6 m² - 45°							
Hellend dak	23,59	6,00				minimale belem.	
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, O - 3,5 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,39	4,50				minimale belem.	
Merk 14 (1 stuks)	2,11		1,45	0,60	nee	minimale belem.	
Wang dakkapel - buitenlucht, Z - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50				minimale belem.	
Wang dakkapel - buitenlucht, N - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50				minimale belem.	
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 3,5 m² - 0°							
Plat dak dakkapel	3,50	6,00				minimale belem.	
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, W - 7,1 m² - 90°							
Wang dakkapel	2,91	4,50				minimale belem.	
Merk 14 (2 stuks)	4,22		1,45	0,60	nee	minimale belem.	
Wang dakkapel - buitenlucht, N - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50				minimale belem.	
Wang dakkapel - buitenlucht, Z - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50				minimale belem.	
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 7,1 m² - 0°							
Plat dak dakkapel	7,13	6,00				minimale belem.	
Lineaire transmissiegegevens rekenzone Tussenwoning							
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting		
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 47,6 m²							
Fundering langsgevel	8,71	0,127	101.0.5.01	nee			

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Tussenwoning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting	
Fundering binnendr. deur	1,03	0,225	102.0.3.02	nee		
Fundering buitendr. deur	1,06	0,249	102.0.3.18	nee		
Voorgevel - buitenlucht, O - 18,8 m² - 90°						
Kozijnstijl	7,83	0,027	202.0.5.01	nee		
Bovendorpel kozijn	2,58	0,048	203.0.5.01	nee		
Onderdorpel kozijn	1,55	0,023	201.0.5.01	nee		
Achteregevel - buitenlucht, W - 18,8 m² - 90°						
Kozijnstijl	4,81	0,027	202.0.5.01	nee		
Bovendorpel kozijn	3,09	0,048	203.0.5.01	nee		
Onderdorpel kozijn	2,03	0,023	201.0.5.01	nee		
Hellend dak voor - buitenlucht, O - 28,7 m² - 45°						
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	5,40	0,025	401.2.3.01	nee		
Hellend dak/ nok	5,40	0,033	404.4.0.02	nee		
Woningscheidende wand	12,47	0,016	402.2.0.03	nee		
Onderkant dakraam	0,55	0,074	433.4.0.01	nee		
Zijkant dakraam	1,56	0,110	432.4.0.01	nee		
Bovenkant dakraam	0,55	0,071	431.4.0.01	nee		
Hellend dak achter - buitenlucht, W - 23,6 m² - 45°						
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	5,40	0,025	401.2.3.01	nee		
Woningscheidende wand	12,47	0,016	402.2.0.03	nee		
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, O - 3,5 m² - 90°						
Onderkant voorgevel dakkapel	1,80	0,049	425.4.0.01	nee		
Voorkant dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,055	V.429.0.0.01 - VERL...	nee		
Wang dakkapel - buitenlucht, Z - 1,9 m² - 90°						
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee		
Wang dakkapel - buitenlucht, N - 1,9 m² - 90°						
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee		
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 3,5 m² - 0°						
Dak dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,044	V.430.0.0.01 - VERL...	nee		
Aansluiting plat en hellend dak dakkapel	1,80	-0,030	427.4.0.01	nee		
Voorkant dakkapel en dak dakkapel	1,80	0,061	V.428.0.0.01 - VERL...	nee		
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, W - 7,1 m² - 90°						
Onderkant voorgevel dakkapel	3,67	0,049	425.4.0.01	nee		
Voorkant dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,055	V.429.0.0.01 - VERL...	nee		
Wang dakkapel - buitenlucht, N - 1,9 m² - 90°						
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee		
Wang dakkapel - buitenlucht, Z - 1,9 m² - 90°						
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee		
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 7,1 m² - 0°						
Dak dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,044	V.430.0.0.01 - VERL...	nee		
Aansluiting plat en hellend dak dakkapel	3,67	-0,030	427.4.0.01	nee		
Voorkant dakkapel en dak dakkapel	3,67	0,061	V.428.0.0.01 - VERL...	nee		

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

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	10,80 m

grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,36 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,82 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0009 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 ($R_{bw;o}$)	0,20 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 ($d_{bw;o}$)	0,35 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Stadswarmtenet Rotterdam Zuid - Nuon Warmte
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	56 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	10.775 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	2,025
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	2,025

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	4-6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	≤ 10 mm
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,836

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

Tussenwoning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
systeemvariant	Duco CO2 System GG (grondgebonden woningen) met badkamerschakelaar en CO2 sensoren in woonkamer en hoofdslaapkamer + ZR-roosters ≤ 1 Pa
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	1,09
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	0,51

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	12,00 W (1 units)
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	0,150
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	1,800 W

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	295 Wp/paneel
------------------------------	---------------

Zonnestroom eigenschappen

ventilatie	n _{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwning
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	5	O	52	minimale belemmering
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	5	W	52	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	5.601 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	5.339 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	1.266 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	145 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	4.236 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	17.812 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	91,93 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	152,06 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwegebonden installaties		11 GJ

Elektriciteitsgebruik		
gebouwegebonden installaties		700 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)		2.577 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		1.933 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		1.345 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	263 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	-5 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	-418 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	22.186 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,007 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,00 -

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	<i>Bnr. 006 en 012</i>
variant	<i>Type A hoekwoning</i>
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	<i>Rotterdam</i>
eigendom	<i>Huur</i>
bouwjaar	<i>2020</i>
renovatiejaar	
categorie	<i>Energieprestatie Woningbouw</i>
woningtype	<i>hoekwoning</i>
aantal woningbouw-eenheden in berekening	<i>1</i>
aantal woningen van dit type in het project	<i>2</i>
totaal aantal woningen in het project	<i>77</i>
gebruiksfunctie	<i>woonfunctie</i>
datum	<i>29-07-2019</i>
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	Hoekwoning	traditioneel, gemengd zwaar	91,93

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	<i>9,54 m</i>
breedte van het gebouw	<i>5,64 m</i>
hoogte van het gebouw	<i>9,26 m</i>

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwng	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,6 m²							
Begane grondvloer	46,57	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, O - 18,4 m² - 90°							
Langsgevel	13,54	4,50					minimale belem.
Merk 01 entreedeur...	2,49		2,37	0,10	nee		minimale belem.
Merk 10 (1 stuks)	2,34		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, W - 18,4 m² - 90°							
Langsgevel	12,35	4,50					minimale belem.
Merk 02 tuindeur (1 stuks)	2,48		1,56	0,25	nee		minimale belem.
Merk 02 (1 stuks)	3,54		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Kopgevel - buitenlucht, N - 50,1 m² - 90°							
Kopgevel	50,13	4,50					minimale belem.
Hellend dak voor - buitenlucht, O - 28,0 m² - 45°							
Hellend dak	27,55	6,00					minimale belem.
Dakraam 0,55*0,78 ...	0,43		1,30	0,50	nee		minimale belem.
Hellend dak achter - buitenlucht, W - 22,8 m² - 45°							
Hellend dak	22,84	6,00					minimale belem.
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, O - 3,5 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,39	4,50					minimale belem.
Merk 14 (1 stuks)	2,11		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Wang dakkapel - buitenlucht, Z - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50					minimale belem.
Wang dakkapel - buitenlucht, N - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50					minimale belem.
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 3,5 m² - 0°							
Plat dak dakkapel	3,50	6,00					minimale belem.
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, W - 7,1 m² - 90°							
Wang dakkapel	2,91	4,50					minimale belem.
Merk 14 (2 stuks)	4,22		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Wang dakkapel - buitenlucht, N - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50					minimale belem.
Wang dakkapel - buitenlucht, Z - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50					minimale belem.
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 7,1 m² - 0°							
Plat dak dakkapel	7,13	6,00					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning

constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,6 m²					
Fundering langsgevel	8,47	0,127	101.0.5.01	nee	
Fundering binnendr. deur	1,03	0,225	102.0.3.02	nee	
Fundering buitendr. deur	1,06	0,249	102.0.3.18	nee	
Fundering kopgevel	8,82	0,476	103.1.0.09	nee	
Voorgevel - buitenlucht, O - 18,4 m² - 90°					
Kozijnstijl	7,83	0,027	202.0.5.01	nee	
Bovendorpel kozijn	2,58	0,048	203.0.5.01	nee	
Onderdorpel kozijn	1,55	0,023	201.0.5.01	nee	
Achtergevel - buitenlucht, W - 18,4 m² - 90°					
Kozijnstijl	4,81	0,027	202.0.5.01	nee	
Bovendorpel kozijn	3,09	0,048	203.0.5.01	nee	
Onderdorpel kozijn	2,03	0,023	201.0.5.01	nee	
Kopgevel - buitenlucht, N - 50,1 m² - 90°					
Aansluiting langs- en kopgevel uitwendig	6,96	0,059	205.2.3.01	nee	
Aansluiting kopgevel - hellend dak	12,47	0,070	403.2.0.01	nee	
Hellend dak voor - buitenlucht, O - 28,0 m² - 45°					
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	5,28	0,025	401.2.3.01	nee	
Hellend dak/ nok	5,28	0,033	404.4.0.02	nee	
Woningscheidende wand	6,24	0,016	402.2.0.03	nee	
Onderkant dakraam	0,55	0,074	433.4.0.01	nee	
Zijkant dakraam	1,56	0,110	432.4.0.01	nee	
Bovenkant dakraam	0,55	0,071	431.4.0.01	nee	
Hellend dak achter - buitenlucht, W - 22,8 m² - 45°					
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	5,28	0,025	401.2.3.01	nee	
Woningscheidende wand	6,24	0,016	402.2.0.03	nee	
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, O - 3,5 m² - 90°					
Onderkant voorgevel dakkapel	1,80	0,049	425.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,055	V.429.0.0.01 - VERL...	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, Z - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, N - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 3,5 m² - 0°					
Dak dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,044	V.430.0.0.01 - VERL...	nee	
Aansluiting plat en hellend dak dakkapel	1,80	-0,030	427.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en dak dakkapel	1,80	0,061	V.428.0.0.01 - VERL...	nee	
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, W - 7,1 m² - 90°					
Onderkant voorgevel dakkapel	3,67	0,049	425.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,055	V.429.0.0.01 - VERL...	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, N - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, Z - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 7,1 m² - 0°					
Dak dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,044	V.430.0.0.01 - VERL...	nee	
Aansluiting plat en hellend dak dakkapel	3,67	-0,030	427.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en dak dakkapel	3,67	0,061	V.428.0.0.01 - VERL...	nee	

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

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	19,38 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,36 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,82 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0005 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 ($R_{bw;o}$)	0,20 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 ($d_{bw;o}$)	0,35 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Stadswarmtenet Rotterdam Zuid - Nuon Warmte
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	72 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	13.980 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	2,025
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	2,025

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

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	4-6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	≤ 10 mm

afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$) 0,836

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

Hoekwoning

Ventilatie

ventilatie 1

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

luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) 1,09

correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) 0,51

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 12,00 W (1 units)

reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan}) 0,150

totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units 1,800 W

Aangesloten rekenzones

Hoekwoning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel

295 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	n _{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	6	O	52	minimale belemmering
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	5	W	52	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	7.267 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	5.339 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	1.136 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	145 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	4.236 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	19.601 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	91,93 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	199,11 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwegebonden installaties		13 GJ

Elektriciteitsgebruik		
gebouwegebonden installaties		686 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)		2.577 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		2.127 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		1.136 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	292 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	-7 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-671 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	23.946 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,011 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,01 -

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	<i>Bnr. 007 en 013</i>
variant	<i>Type A hoekwoning</i>
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	<i>Rotterdam</i>
eigendom	<i>Huur</i>
bouwjaar	<i>2020</i>
renovatiejaar	
categorie	<i>Energieprestatie Woningbouw</i>
woningtype	<i>hoekwoning</i>
aantal woningbouw-eenheden in berekening	<i>1</i>
aantal woningen van dit type in het project	<i>2</i>
totaal aantal woningen in het project	<i>77</i>
gebruiksfunctie	<i>woonfunctie</i>
datum	<i>29-07-2019</i>
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	Hoekwoning	traditioneel, gemengd zwaar	91,93

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	<i>9,54 m</i>
breedte van het gebouw	<i>5,64 m</i>
hoogte van het gebouw	<i>9,26 m</i>

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwng	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,6 m²							
Begane grondvloer	46,57	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, O - 18,4 m² - 90°							
Langsgevel	13,54	4,50					minimale belem.
Merk 01 entree deur...	2,49		2,37	0,10	nee		minimale belem.
Merk 10 (1 stuks)	2,34		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Kopgevel - buitenlucht, Z - 50,1 m² - 90°							
Kopgevel	50,13	4,50					minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, W - 18,4 m² - 90°							
Langsgevel	12,35	4,50					minimale belem.
Merk 02 tuindeur (1 stuks)	2,48		1,56	0,25	nee		minimale belem.
Merk 02 (1 stuks)	3,54		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Hellend dak voor - buitenlucht, O - 28,0 m² - 45°							
Hellend dak	27,55	6,00					minimale belem.
Dakraam 0,55*0,78 ...	0,43		1,30	0,50	nee		minimale belem.
Hellend dak achter - buitenlucht, W - 22,8 m² - 45°							
Hellend dak	22,84	6,00					minimale belem.
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, O - 3,5 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,39	4,50					minimale belem.
Merk 14 (1 stuks)	2,11		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Wang dakkapel - buitenlucht, Z - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50					minimale belem.
Wang dakkapel - buitenlucht, N - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50					minimale belem.
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 3,5 m² - 0°							
Plat dak dakkapel	3,50	6,00					minimale belem.
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, W - 7,1 m² - 90°							
Wang dakkapel	2,91	4,50					minimale belem.
Merk 14 (2 stuks)	4,22		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Wang dakkapel - buitenlucht, N - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50					minimale belem.
Wang dakkapel - buitenlucht, Z - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50					minimale belem.
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 7,1 m² - 0°							
Plat dak dakkapel	7,13	6,00					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning

constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,6 m²					
Fundering langsgevel	8,47	0,127	101.0.5.01	nee	
Fundering binnendr. deur	1,03	0,225	102.0.3.02	nee	
Fundering buitendr. deur	1,06	0,249	102.0.3.18	nee	
Fundering kopgevel	8,82	0,476	103.1.0.09	nee	
Voorgevel - buitenlucht, O - 18,4 m² - 90°					
Kozijnstijl	7,83	0,027	202.0.5.01	nee	
Bovendorpel kozijn	2,58	0,048	203.0.5.01	nee	
Onderdorpel kozijn	1,55	0,023	201.0.5.01	nee	
Kopgevel - buitenlucht, Z - 50,1 m² - 90°					
Aansluiting langs- en kopgevel uitwendig	6,96	0,059	205.2.3.01	nee	
Aansluiting kopgevel - hellend dak	12,47	0,070	403.2.0.01	nee	
Achtergevel - buitenlucht, W - 18,4 m² - 90°					
Kozijnstijl	4,81	0,027	202.0.5.01	nee	
Bovendorpel kozijn	3,09	0,048	203.0.5.01	nee	
Onderdorpel kozijn	2,03	0,023	201.0.5.01	nee	
Hellend dak voor - buitenlucht, O - 28,0 m² - 45°					
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	5,28	0,025	401.2.3.01	nee	
Hellend dak/ nok	5,28	0,033	404.4.0.02	nee	
Woningscheidende wand	6,24	0,016	402.2.0.03	nee	
Onderkant dakraam	0,55	0,074	433.4.0.01	nee	
Zijkant dakraam	1,56	0,110	432.4.0.01	nee	
Bovenkant dakraam	0,55	0,071	431.4.0.01	nee	
Hellend dak achter - buitenlucht, W - 22,8 m² - 45°					
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	5,28	0,025	401.2.3.01	nee	
Woningscheidende wand	6,24	0,016	402.2.0.03	nee	
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, O - 3,5 m² - 90°					
Onderkant voorgevel dakkapel	1,80	0,049	425.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,055	V.429.0.0.01 - VERL...	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, Z - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, N - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 3,5 m² - 0°					
Dak dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,044	V.430.0.0.01 - VERL...	nee	
Aansluiting plat en hellend dak dakkapel	1,80	-0,030	427.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en dak dakkapel	1,80	0,061	V.428.0.0.01 - VERL...	nee	
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, W - 7,1 m² - 90°					
Onderkant voorgevel dakkapel	3,67	0,049	425.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,055	V.429.0.0.01 - VERL...	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, N - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, Z - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 7,1 m² - 0°					
Dak dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,044	V.430.0.0.01 - VERL...	nee	
Aansluiting plat en hellend dak dakkapel	3,67	-0,030	427.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en dak dakkapel	3,67	0,061	V.428.0.0.01 - VERL...	nee	

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

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	19,38 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,36 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,82 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0005 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 ($R_{bw;o}$)	0,20 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 ($d_{bw;o}$)	0,35 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Stadswarmtenet Rotterdam Zuid - Nuon Warmte
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	72 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	13.804 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	2,025
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	2,025

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	4-6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	≤ 10 mm

afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$) 0,836

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

Hoekwoning

Ventilatie

ventilatie 1

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

luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) 1,09

correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) 0,51

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 12,00 W (1 units)

reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan}) 0,150

totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units 1,800 W

Aangesloten rekenzones

Hoekwoning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel

295 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	n _{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	6	O	52	minimale belemmering
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	5	W	52	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	7.176 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	5.339 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	1.216 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	145 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	4.236 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	19.601 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	91,93 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	199,11 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)	
gebouwegebonden installaties	13 GJ

Elektriciteitsgebruik	
gebouwegebonden installaties	695 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)	2.577 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	2.127 kWh
geëxporteerde electriciteit	0 kWh
TOTAAL	1.145 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	289 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	-7 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	-682 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	23.946 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,011 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,01 -

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	<i>Bnr. 018</i>
variant	<i>Type A hoekwoning</i>
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	<i>Rotterdam</i>
eigendom	<i>Huur</i>
bouwjaar	<i>2020</i>
renovatiejaar	
categorie	<i>Energieprestatie Woningbouw</i>
woningtype	<i>hoekwoning</i>
aantal woningbouw-eenheden in berekening	<i>1</i>
aantal woningen van dit type in het project	<i>1</i>
totaal aantal woningen in het project	<i>77</i>
gebruiksfunctie	<i>woonfunctie</i>
datum	<i>29-07-2019</i>
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	Hoekwoning	traditioneel, gemengd zwaar	91,93

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	<i>9,54 m</i>
breedte van het gebouw	<i>5,64 m</i>
hoogte van het gebouw	<i>9,26 m</i>

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwng	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,6 m²							
Begane grondvloer	46,57	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, O - 18,4 m² - 90°							
Langsgevel	13,54	4,50					minimale belem.
Merk 01 entreedeur...	2,49		2,37	0,10	nee		minimale belem.
Merk 10 (1 stuks)	2,34		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, W - 18,4 m² - 90°							
Langsgevel	12,35	4,50					minimale belem.
Merk 02 tuindeur (1 stuks)	2,48		1,56	0,25	nee		minimale belem.
Merk 02 (1 stuks)	3,54		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Kopgevel - buitenlucht, N - 50,1 m² - 90°							
Kopgevel	47,79	4,50					minimale belem.
Merk 10 (1 stuks)	2,34		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Hellend dak voor - buitenlucht, O - 28,0 m² - 45°							
Hellend dak	27,55	6,00					minimale belem.
Dakraam 0,55*0,78 ...	0,43		1,30	0,50	nee		minimale belem.
Hellend dak achter - buitenlucht, W - 22,8 m² - 45°							
Hellend dak	22,84	6,00					minimale belem.
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, O - 3,5 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,39	4,50					minimale belem.
Merk 14 (1 stuks)	2,11		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Wang dakkapel - buitenlucht, Z - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50					minimale belem.
Wang dakkapel - buitenlucht, N - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50					minimale belem.
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 3,5 m² - 0°							
Plat dak dakkapel	3,50	6,00					minimale belem.
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, W - 7,1 m² - 90°							
Wang dakkapel	2,91	4,50					minimale belem.
Merk 14 (2 stuks)	4,22		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Wang dakkapel - buitenlucht, N - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50					minimale belem.
Wang dakkapel - buitenlucht, Z - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50					minimale belem.
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 7,1 m² - 0°							
Plat dak dakkapel	7,13	6,00					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning

constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,6 m²					
Fundering langsgevel	8,47	0,127	101.0.5.01	nee	
Fundering binnendr. deur	1,03	0,225	102.0.3.02	nee	
Fundering buitendr. deur	1,06	0,249	102.0.3.18	nee	
Fundering kopgevel	8,82	0,476	103.1.0.09	nee	
Voorgevel - buitenlucht, O - 18,4 m² - 90°					
Kozijnstijl	7,83	0,027	202.0.5.01	nee	
Bovendorpel kozijn	2,58	0,048	203.0.5.01	nee	
Onderdorpel kozijn	1,55	0,023	201.0.5.01	nee	
Achtergevel - buitenlucht, W - 18,4 m² - 90°					
Kozijnstijl	4,81	0,027	202.0.5.01	nee	
Bovendorpel kozijn	3,09	0,048	203.0.5.01	nee	
Onderdorpel kozijn	2,03	0,023	201.0.5.01	nee	
Kopgevel - buitenlucht, N - 50,1 m² - 90°					
Aansluiting langs- en kopgevel uitwendig	6,96	0,059	205.2.3.01	nee	
Aansluiting kopgevel - hellend dak	12,47	0,070	403.2.0.01	nee	
Kozijnstijl	3,02	0,027	202.0.5.01	nee	
Bovendorpel kozijn	1,55	0,048	203.0.5.01	nee	
Onderdorpel kozijn	1,55	0,023	201.0.5.01	nee	
Hellend dak voor - buitenlucht, O - 28,0 m² - 45°					
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	5,28	0,025	401.2.3.01	nee	
Hellend dak/ nok	5,28	0,033	404.4.0.02	nee	
Woningscheidende wand	6,24	0,016	402.2.0.03	nee	
Onderkant dakraam	0,55	0,074	433.4.0.01	nee	
Zijkant dakraam	1,56	0,110	432.4.0.01	nee	
Bovenkant dakraam	0,55	0,071	431.4.0.01	nee	
Hellend dak achter - buitenlucht, W - 22,8 m² - 45°					
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	5,28	0,025	401.2.3.01	nee	
Woningscheidende wand	6,24	0,016	402.2.0.03	nee	
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, O - 3,5 m² - 90°					
Onderkant voorgevel dakkapel	1,80	0,049	425.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,055	V.429.0.0.01 - VERL...	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, Z - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, N - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 3,5 m² - 0°					
Dak dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,044	V.430.0.0.01 - VERL...	nee	
Aansluiting plat en hellend dak dakkapel	1,80	-0,030	427.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en dak dakkapel	1,80	0,061	V.428.0.0.01 - VERL...	nee	
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, W - 7,1 m² - 90°					
Onderkant voorgevel dakkapel	3,67	0,049	425.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,055	V.429.0.0.01 - VERL...	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, N - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, Z - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 7,1 m² - 0°					
Dak dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,044	V.430.0.0.01 - VERL...	nee	

constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
Aansluiting plat en hellend dak dakkapel	3,67	-0,030	427.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en dak dakkapel	3,67	0,061	V.428.0.0.01 - VERL...	nee	

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

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	19,38 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,36 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,82 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0005 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 ($R_{bw;o}$)	0,20 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 ($d_{bw;o}$)	0,35 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Stadswarmtenet Rotterdam Zuid - Nuon Warmte
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	75 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	14.247 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	2,025
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	2,025

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	4-6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$)	0,836

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

Hoekwoning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
stelsysteemvariant	<i>Duco CO2 System GG (grondgebonden woningen) met badkamerschakelaar en CO2 sensoren in woonkamer en hoofdslaapkamer + ZR-roosters $\leq 1 \text{ Pa}$</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	1,09
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	0,51

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	12,00 W (1 units)
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	0,150
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	1,800 W

Aangesloten rekenzones

Hoekwoning

Zonnestroom**zonnestroom 1**

piekvermogen (Wp) per paneel

295 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	n _{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	6	O	52	minimale belemmering
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	5	W	52	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	7.406 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	5.339 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	1.352 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	145 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	4.236 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	19.601 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	91,93 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	199,11 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwegebonden installaties		13 GJ

Elektriciteitsgebruik		
gebouwegebonden installaties		710 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)		2.577 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		2.127 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		1.160 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	317 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	-3 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-316 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	23.946 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,005 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,00 -

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	<i>Bnr. 019</i>
variant	<i>Type B hoekwoning</i>
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	<i>Rotterdam</i>
eigendom	<i>Huur</i>
bouwjaar	<i>2020</i>
renovatiejaar	
categorie	<i>Energieprestatie Woningbouw</i>
woningtype	<i>hoekwoning</i>
aantal woningbouw-eenheden in berekening	<i>1</i>
aantal woningen van dit type in het project	<i>1</i>
totaal aantal woningen in het project	<i>77</i>
gebruiksfunctie	<i>woonfunctie</i>
datum	<i>29-07-2019</i>
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	Hoekwoning	traditioneel, gemengd zwaar	95,72

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	<i>9,54 m</i>
breedte van het gebouw	<i>6,84 m</i>
hoogte van het gebouw	<i>8,75 m</i>

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwning	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 57,2 m²							
Begane grondvloer	57,15	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, NW - 19,3 m² - 90°							
Langsgevel	16,54	4,50					minimale belem.
Merk 12 (1 stuks)	2,71		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 19,3 m² - 90°							
Langsgevel	13,80	4,50					minimale belem.
Merk 22 tuindeur (1 stuks)	2,48		1,56	0,25	nee		minimale belem.
Merk 22 (1 stuks)	2,97		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Kopgevel - buitenlucht, ZW - 45,6 m² - 90°							
Kopgevel	40,98	4,50					minimale belem.
Merk 01 entreedeur...	2,49		2,37	0,10	nee		minimale belem.
Merk 04 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Hellend dak voor - buitenlucht, NW - 36,3 m² - 45°							
Hellend dak	36,29	6,00					minimale belem.
Hellend dak achter - buitenlucht, ZO - 40,4 m² - 45°							
Hellend dak	37,71	6,00					minimale belem.
Dakraam 1,14*1,18 ...	2,70		1,30	0,50	nee		minimale belem.
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, NW - 2,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	0,80	4,50					minimale belem.
Merk 16 (1 stuks)	2,11		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Wang dakkapel - buitenlucht, NO - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50					minimale belem.
Wang dakkapel - buitenlucht, ZW - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50					minimale belem.
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 2,9 m² - 0°							
Plat dak dakkapel	2,91	6,00					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting	
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 57,2 m²						
Fundering langsgevel	11,90	0,127	101.0.5.01	nee		
Fundering binnendr. deur	1,03	0,225	102.0.3.02	nee		
Fundering buitendr. deur	1,06	0,249	102.0.3.18	nee		
Fundering kopgevel	7,79	0,476	103.1.0.09	nee		
Voorgevel - buitenlucht, NW - 19,3 m² - 90°						
Kozijnstijl	3,26	0,027	202.0.5.01	nee		
Bovendorpel kozijn	1,66	0,048	203.0.5.01	nee		
Onderdorpel kozijn	1,66	0,023	201.0.5.01	nee		

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 19,3 m² - 90°					
Kozijnstijl	4,81	0,027	202.0.5.01	nee	
Bovendorpel kozijn	2,76	0,048	203.0.5.01	nee	
Onderdorpel kozijn	1,70	0,023	201.0.5.01	nee	
Kopgevel - buitenlucht, ZW - 45,6 m² - 90°					
Aansluiting langs- en kopgevel uitwendig	5,94	0,059	205.2.3.01	nee	
Aansluiting kopgevel - hellend dak	12,47	0,070	403.2.0.01	nee	
Kozijnstijl	7,83	0,027	202.0.5.01	nee	
Bovendorpel kozijn	2,47	0,048	203.0.5.01	nee	
Onderdorpel kozijn	1,44	0,023	201.0.5.01	nee	
Hellend dak voor - buitenlucht, NW - 36,3 m² - 45°					
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	6,48	0,025	401.2.3.01	nee	
Hellend dak/ nok	6,48	0,033	404.4.0.02	nee	
Woningscheidende wand	6,24	0,016	402.2.0.03	nee	
Hellend dak achter - buitenlucht, ZO - 40,4 m² - 45°					
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	6,48	0,025	401.2.3.01	nee	
Woningscheidende wand	6,24	0,016	402.2.0.03	nee	
Onderkant dakraam	2,28	0,074	433.4.0.01	nee	
Zijkant dakraam	4,72	0,110	432.4.0.01	nee	
Bovenkant dakraam	2,28	0,071	431.4.0.01	nee	
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, NW - 2,9 m² - 90°					
Onderkant voorgevel dakkapel	1,50	0,049	425.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,055	V.429.0.0.01 - VERL...	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, NO - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, ZW - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 2,9 m² - 0°					
Dak dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,044	V.430.0.0.01 - VERL...	nee	
Aansluiting plat en hellend dak dakkapel	1,50	-0,030	427.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en dak dakkapel	1,50	0,061	V.428.0.0.01 - VERL...	nee	

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

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	21,78 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,36 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,82 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 ($R_{bw;o}$)	0,20 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 ($d_{bw;o}$)	0,35 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1**Opwekking**

type opwekker	<i>externe warmtelevering</i>
regio	<i>Rotterdam</i>
warmteleveringssysteem	<i>Stadswarmtenet Rotterdam Zuid - Nuon Warmte</i>
aantal afleversets	<i>1</i>
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	<i>73 W/K</i>
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	<i>13.723 MJ</i>
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	<i>2,025</i>
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	<i>2,025</i>

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

ongeiïsoleerde 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 *ja*

Aangesloten rekenzones

Hoekwoning

Ventilatie

ventilatie 1

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

luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) *1,09*
 correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) *0,51*

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 *13,00 W (1 units)*
 reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan}) *0,150*
 totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units *1,950 W*

Aangesloten rekenzones

Hoekwoning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel *295 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	6	ZO	52	minimale belemmering
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	5	NW	52	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	7.133 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	5.183 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	1.194 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	157 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	4.411 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	19.740 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	95,72 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	210,45 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwegebonden installaties		12 GJ

Elektriciteitsgebruik		
gebouwegebonden installaties		713 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)		2.683 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		2.142 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		1.254 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	273 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	-9 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-854 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	24.887 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,013 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,01 -

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.

018004ab - De Nieuwe Wielewaal te Rotterdam - Bnr. 020, 021, 024 en 025
Type B tussenwoning

0,00

Algemene gegevens

projectomschrijving	<i>Bnr. 020, 021, 024 en 025</i>
variant	<i>Type B tussenwoning</i>
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	<i>Rotterdam</i>
eigendom	<i>Huur</i>
bouwjaar	<i>2020</i>
renovatiejaar	
categorie	<i>Energieprestatie Woningbouw</i>
woningtype	<i>tussenwoning</i>
aantal woningbouw-eenheden in berekening	<i>1</i>
aantal woningen van dit type in het project	<i>4</i>
totaal aantal woningen in het project	<i>77</i>
gebruiksfunctie	<i>woonfunctie</i>
datum	<i>29-07-2019</i>
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	Tussenwoning	traditioneel, gemengd zwaar	95,72

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	<i>9,54 m</i>
breedte van het gebouw	<i>6,60 m</i>
hoogte van het gebouw	<i>8,75 m</i>

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Tussenwoning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwning	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 58,2 m²							
Begane grondvloer	58,21	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, NW - 19,6 m² - 90°							
Langsgevel	14,40	4,50					minimale belem.
Merk 01 entreedeur...	2,49		2,37	0,10	nee		minimale belem.
Merk 12 (1 stuks)	2,71		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 19,6 m² - 90°							
Langsgevel	11,81	4,50					minimale belem.
Merk 20 (1 stuks)	2,34		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Merk 22 tuindeur (1 stuks)	2,48		1,56	0,25	nee		minimale belem.
Merk 22 (1 stuks)	2,97		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Hellend dak voor - buitenlucht, NW - 37,0 m² - 45°							
Hellend dak	37,04	6,00					minimale belem.
Hellend dak achter - buitenlucht, ZO - 41,2 m² - 45°							
Hellend dak	38,46	6,00					minimale belem.
Dakraam 1,14*1,18 ...	2,70		1,30	0,50	nee		minimale belem.
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, NW - 2,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	0,80	4,50					minimale belem.
Merk 16 (1 stuks)	2,11		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Wang dakkapel - buitenlucht, NO - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50					minimale belem.
Wang dakkapel - buitenlucht, ZW - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50					minimale belem.
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 2,9 m² - 0°							
Plat dak dakkapel	2,91	6,00					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Tussenwoning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting	
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 58,2 m²						
Fundering langsgevel	1,11	0,127	101.0.5.01	nee		
Fundering binnendr. deur	1,03	0,225	102.0.3.02	nee		
Fundering buitendr. deur	1,06	0,249	102.0.3.18	nee		
Voorgevel - buitenlucht, NW - 19,6 m² - 90°						
Kozijnstijl	8,07	0,027	202.0.5.01	nee		
Bovendorpel kozijn	2,69	0,048	203.0.5.01	nee		
Onderdorpel kozijn	1,66	0,023	201.0.5.01	nee		
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 19,6 m² - 90°						
Kozijnstijl	7,83	0,027	202.0.5.01	nee		
Bovendorpel kozijn	4,31	0,048	203.0.5.01	nee		
Onderdorpel kozijn	3,25	0,023	201.0.5.01	nee		

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Tussenwoning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
Hellend dak voor - buitenlucht, NW - 37,0 m² - 45°					
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	6,60	0,025	401.2.3.01	nee	
Hellend dak/ nok	6,60	0,033	404.4.0.02	nee	
Woningscheidende wand	12,47	0,016	402.2.0.03	nee	
Hellend dak achter - buitenlucht, ZO - 41,2 m² - 45°					
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	6,60	0,025	401.2.3.01	nee	
Woningscheidende wand	12,47	0,016	402.2.0.03	nee	
Onderkant dakraam	2,28	0,074	433.4.0.01	nee	
Zijkant dakraam	4,72	0,110	432.4.0.01	nee	
Bovenkant dakraam	2,28	0,071	431.4.0.01	nee	
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, NW - 2,9 m² - 90°					
Onderkant voorgevel dakkapel	1,50	0,049	425.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,055	V.429.0.0.01 - VERL...	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, NO - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, ZW - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 2,9 m² - 0°					
Dak dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,044	V.430.0.0.01 - VERL...	nee	
Aansluiting plat en hellend dak dakkapel	1,50	-0,030	427.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en dak dakkapel	1,50	0,061	V.428.0.0.01 - VERL...	nee	

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

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	13,20 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	0,36 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,82 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0008 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 ($R_{bw;o}$)	0,20 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 ($d_{bw;o}$)	0,35 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Stadswarmtenet Rotterdam Zuid - Nuon Warmte
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	58 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	10.731 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	2,025

opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W,gen}$) 2,025

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

Tussenwoning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem

C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer

stelsysteemvariant	<i>Duco CO2 System GG (grondgebonden woningen) met badkamerschakelaar en CO2 sensoren in woonkamer en hoofdslaapkamer + ZR-roosters $\leq 1 \text{ Pa}$</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	1,09
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	0,51

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>13,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	<i>0,150</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>1,950 W</i>

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	<i>295 Wp/paneel</i>
------------------------------	----------------------

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	n_{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwning
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	5	ZO	52	minimale belemmering
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	5	NW	52	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	5.578 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	5.183 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	1.263 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	157 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	4.411 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	17.525 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	95,72 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	167,75 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwegebonden installaties		11 GJ

Elektriciteitsgebruik		
gebouwegebonden installaties		720 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)		2.683 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		1.902 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		1.502 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	277 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	-1 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-125 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	23.290 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,002 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,00 -

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	<i>Bnr. 022</i>
variant	<i>Type B hoekwoning</i>
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	<i>Rotterdam</i>
eigendom	<i>Huur</i>
bouwjaar	<i>2020</i>
renovatiejaar	
categorie	<i>Energieprestatie Woningbouw</i>
woningtype	<i>hoekwoning</i>
aantal woningbouw-eenheden in berekening	<i>1</i>
aantal woningen van dit type in het project	<i>1</i>
totaal aantal woningen in het project	<i>77</i>
gebruiksfunctie	<i>woonfunctie</i>
datum	<i>29-07-2019</i>
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	Hoekwoning	traditioneel, gemengd zwaar	95,72

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	<i>9,54 m</i>
breedte van het gebouw	<i>6,84 m</i>
hoogte van het gebouw	<i>8,75 m</i>

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwning	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 57,2 m²							
Begane grondvloer	57,15	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, NW - 19,3 m² - 90°							
Langsgevel	14,05	4,50					minimale belem.
Merk 01 entree deur...	2,49		2,37	0,10	nee		minimale belem.
Merk 12 (1 stuks)	2,71		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Kopgevel - buitenlucht, NO - 45,6 m² - 90°							
Kopgevel	45,64	4,50					minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 19,3 m² - 90°							
Langsgevel	11,46	4,50					minimale belem.
Merk 20 (1 stuks)	2,34		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Merk 22 tuindeur (1 stuks)	2,48		1,56	0,25	nee		minimale belem.
Merk 22 (1 stuks)	2,97		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Hellend dak voor - buitenlucht, NW - 36,3 m² - 45°							
Hellend dak	36,29	6,00					minimale belem.
Hellend dak achter - buitenlucht, ZO - 40,4 m² - 45°							
Hellend dak	37,71	6,00					minimale belem.
Dakraam 1,14*1,18 ...	2,70		1,30	0,50	nee		minimale belem.
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, NW - 2,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	0,80	4,50					minimale belem.
Merk 16 (1 stuks)	2,11		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Wang dakkapel - buitenlucht, NO - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50					minimale belem.
Wang dakkapel - buitenlucht, ZW - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50					minimale belem.
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 2,9 m² - 0°							
Plat dak dakkapel	2,91	6,00					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting	
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 57,2 m²						
Fundering langsgevel	10,87	0,127	101.0.5.01	nee		
Fundering binnendr. deur	1,03	0,225	102.0.3.02	nee		
Fundering buitendr. deur	1,06	0,249	102.0.3.18	nee		
Fundering kopgevel	8,82	0,476	103.1.0.09	nee		
Voorgevel - buitenlucht, NW - 19,3 m² - 90°						
Kozijnstijl	8,07	0,027	202.0.5.01	nee		
Bovendorpel kozijn	2,69	0,048	203.0.5.01	nee		
Onderdorpel kozijn	1,66	0,023	201.0.5.01	nee		

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
Kopgevel - buitenlucht, NO - 45,6 m² - 90°					
Aansluiting langs- en kopgevel uitwendig	5,94	0,059	205.2.3.01	nee	
Aansluiting kopgevel - hellend dak	12,47	0,070	403.2.0.01	nee	
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 19,3 m² - 90°					
Kozijnstijl	7,83	0,027	202.0.5.01	nee	
Bovendorpel kozijn	4,31	0,048	203.0.5.01	nee	
Onderdorpel kozijn	3,25	0,023	201.0.5.01	nee	
Hellend dak voor - buitenlucht, NW - 36,3 m² - 45°					
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	6,48	0,025	401.2.3.01	nee	
Hellend dak/ nok	6,48	0,033	404.4.0.02	nee	
Woningscheidende wand	6,24	0,016	402.2.0.03	nee	
Hellend dak achter - buitenlucht, ZO - 40,4 m² - 45°					
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	6,48	0,025	401.2.3.01	nee	
Woningscheidende wand	6,24	0,016	402.2.0.03	nee	
Onderkant dakraam	2,28	0,074	433.4.0.01	nee	
Zijkant dakraam	4,72	0,110	432.4.0.01	nee	
Bovenkant dakraam	2,28	0,071	431.4.0.01	nee	
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, NW - 2,9 m² - 90°					
Onderkant voorgevel dakkapel	1,50	0,049	425.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,055	V.429.0.0.01 - VERL...	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, NO - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, ZW - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 2,9 m² - 0°					
Dak dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,044	V.430.0.0.01 - VERL...	nee	
Aansluiting plat en hellend dak dakkapel	1,50	-0,030	427.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en dak dakkapel	1,50	0,061	V.428.0.0.01 - VERL...	nee	

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

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	21,78 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,36 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,82 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0005 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 ($R_{bw;o}$)	0,20 m ² K/W
warmte weerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	0,35 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker

externe warmtelevering

regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Stadswarmtenet Rotterdam Zuid - Nuon Warmte
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	74 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	13.912 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H,gen}$)	2,025
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W,gen}$)	2,025

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

Hoekwoning

Ventilatie**ventilatie 1**

ventilatiesysteem
systeemvariant

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

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

1,09
0,51

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

13,00 W (1 units)
0,150
1,950 W

Aangesloten rekenzones

Hoekwoning

Zonnestroom**zonnestroom 1**

piekvermogen (Wp) per paneel

295 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	6	ZO	52	minimale belemmering
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	5	NW	52	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	7.232 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	5.183 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	1.152 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	157 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	4.411 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	19.740 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	95,72 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	210,45 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwegebonden installaties		12 GJ

Elektriciteitsgebruik		
gebouwegebonden installaties		708 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)		2.683 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		2.142 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		1.250 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	279 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	-8 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-798 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	24.887 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,012 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,01 -

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	<i>Bnr. 023</i>
variant	<i>Type B hoekwoning</i>
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	<i>Rotterdam</i>
eigendom	<i>Huur</i>
bouwjaar	<i>2020</i>
renovatiejaar	
categorie	<i>Energieprestatie Woningbouw</i>
woningtype	<i>hoekwoning</i>
aantal woningbouw-eenheden in berekening	<i>1</i>
aantal woningen van dit type in het project	<i>1</i>
totaal aantal woningen in het project	<i>77</i>
gebruiksfunctie	<i>woonfunctie</i>
datum	<i>29-07-2019</i>
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	Hoekwoning	traditioneel, gemengd zwaar	95,72

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	<i>9,54 m</i>
breedte van het gebouw	<i>6,84 m</i>
hoogte van het gebouw	<i>8,75 m</i>

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwning	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 57,2 m²							
Begane grondvloer	57,15	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, NW - 19,3 m² - 90°							
Langsgevel	14,05	4,50				minimale belem.	
Merk 01 entreedeur...	2,49		2,37	0,10	nee	minimale belem.	
Merk 12 (1 stuks)	2,71		1,45	0,60	nee	minimale belem.	
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 19,3 m² - 90°							
Langsgevel	11,46	4,50				minimale belem.	
Merk 20 (1 stuks)	2,34		1,45	0,60	nee	minimale belem.	
Merk 22 tuindeur (1 stuks)	2,48		1,56	0,25	nee	minimale belem.	
Merk 22 (1 stuks)	2,97		1,45	0,60	nee	minimale belem.	
Kopgevel - buitenlucht, ZW - 45,6 m² - 90°							
Kopgevel	45,64	4,50				minimale belem.	
Hellend dak voor - buitenlucht, NW - 36,3 m² - 45°							
Hellend dak	36,29	6,00				minimale belem.	
Hellend dak achter - buitenlucht, ZO - 40,4 m² - 45°							
Hellend dak	37,71	6,00				minimale belem.	
Dakraam 1,14*1,18 ...	2,70		1,30	0,50	nee	minimale belem.	
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, NW - 2,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	0,80	4,50				minimale belem.	
Merk 16 (1 stuks)	2,11		1,45	0,60	nee	minimale belem.	
Wang dakkapel - buitenlucht, NO - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50				minimale belem.	
Wang dakkapel - buitenlucht, ZW - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50				minimale belem.	
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 2,9 m² - 0°							
Plat dak dakkapel	2,91	6,00				minimale belem.	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting	
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 57,2 m²						
Fundering langsgevel	10,87	0,127	101.0.5.01	nee		
Fundering binnendr. deur	1,03	0,225	102.0.3.02	nee		
Fundering buitendr. deur	1,06	0,249	102.0.3.18	nee		
Fundering kopgevel	8,82	0,476	103.1.0.09	nee		
Voorgevel - buitenlucht, NW - 19,3 m² - 90°						
Kozijnstijl	8,07	0,027	202.0.5.01	nee		
Bovendorpel kozijn	2,69	0,048	203.0.5.01	nee		
Onderdorpel kozijn	1,66	0,023	201.0.5.01	nee		

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 19,3 m² - 90°					
Kozijnstijl	7,83	0,027	202.0.5.01	nee	
Bovendorpel kozijn	4,31	0,048	203.0.5.01	nee	
Onderdorpel kozijn	3,25	0,023	201.0.5.01	nee	
Kopgevel - buitenlucht, ZW - 45,6 m² - 90°					
Aansluiting langs- en kopgevel uitwendig	5,94	0,059	205.2.3.01	nee	
Aansluiting kopgevel - hellend dak	12,47	0,070	403.2.0.01	nee	
Hellend dak voor - buitenlucht, NW - 36,3 m² - 45°					
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	6,48	0,025	401.2.3.01	nee	
Hellend dak/ nok	6,48	0,033	404.4.0.02	nee	
Woningscheidende wand	6,24	0,016	402.2.0.03	nee	
Hellend dak achter - buitenlucht, ZO - 40,4 m² - 45°					
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	6,48	0,025	401.2.3.01	nee	
Woningscheidende wand	6,24	0,016	402.2.0.03	nee	
Onderkant dakraam	2,28	0,074	433.4.0.01	nee	
Zijkant dakraam	4,72	0,110	432.4.0.01	nee	
Bovenkant dakraam	2,28	0,071	431.4.0.01	nee	
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, NW - 2,9 m² - 90°					
Onderkant voorgevel dakkapel	1,50	0,049	425.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,055	V.429.0.0.01 - VERL...	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, NO - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, ZW - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 2,9 m² - 0°					
Dak dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,044	V.430.0.0.01 - VERL...	nee	
Aansluiting plat en hellend dak dakkapel	1,50	-0,030	427.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en dak dakkapel	1,50	0,061	V.428.0.0.01 - VERL...	nee	

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

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	21,78 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,36 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,82 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0005 m ² /m ¹
warmte weerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmte weerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw;o}$)	0,20 m ² K/W
warmte weerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	0,35 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker

externe warmtelevering

regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Stadswarmtenet Rotterdam Zuid - Nuon Warmte
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	74 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	13.822 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H,gen}$)	2,025
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W,gen}$)	2,025

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

Hoekwoning

Ventilatie**ventilatie 1**

ventilatiesysteem
systeemvariant

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

luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) 1,09
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) 0,51

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 *13,00 W (1 units)*
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan}) *0,150*
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units *1,950 W*

Aangesloten rekenzones

Hoekwoning

Zonnestroom**zonnestroom 1**

piekvermogen (Wp) per paneel *295 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	6	ZO	52	minimale belemmering
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	5	NW	52	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	7.185 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	5.183 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	1.203 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	157 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	4.411 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	19.740 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	95,72 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	210,45 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwegebonden installaties		12 GJ

Elektriciteitsgebruik		
gebouwegebonden installaties		714 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)		2.683 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		2.142 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		1.255 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	278 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	-8 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	-793 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	24.887 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,012 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,01 -

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	<i>Bnr. 026</i>
variant	<i>Type B hoekwoning</i>
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	<i>Rotterdam</i>
eigendom	<i>Huur</i>
bouwjaar	<i>2020</i>
renovatiejaar	
categorie	<i>Energieprestatie Woningbouw</i>
woningtype	<i>hoekwoning</i>
aantal woningbouw-eenheden in berekening	<i>1</i>
aantal woningen van dit type in het project	<i>1</i>
totaal aantal woningen in het project	<i>77</i>
gebruiksfunctie	<i>woonfunctie</i>
datum	<i>29-07-2019</i>
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	Hoekwoning	traditioneel, gemengd zwaar	95,72

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	<i>9,54 m</i>
breedte van het gebouw	<i>6,84 m</i>
hoogte van het gebouw	<i>8,75 m</i>

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwning	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 57,2 m²							
Begane grondvloer	57,15	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, NW - 19,3 m² - 90°							
Langsgevel	14,05	4,50					minimale belem.
Merk 01 entreedeur...	2,49		2,37	0,10	nee		minimale belem.
Merk 12 (1 stuks)	2,71		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Kopgevel - buitenlucht, NO - 45,6 m² - 90°							
Kopgevel	41,30	4,50					minimale belem.
Merk 03 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Merk 06 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 19,3 m² - 90°							
Langsgevel	11,46	4,50					minimale belem.
Merk 20 (1 stuks)	2,34		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Merk 22 tuindeur (1 stuks)	2,48		1,56	0,25	nee		minimale belem.
Merk 22 (1 stuks)	2,97		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Hellend dak voor - buitenlucht, NW - 36,3 m² - 45°							
Hellend dak	36,29	6,00					minimale belem.
Hellend dak achter - buitenlucht, ZO - 40,4 m² - 45°							
Hellend dak	37,71	6,00					minimale belem.
Dakraam 1,14*1,18 ...	2,70		1,30	0,50	nee		minimale belem.
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, NW - 2,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	0,80	4,50					minimale belem.
Merk 16 (1 stuks)	2,11		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Wang dakkapel - buitenlucht, NO - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50					minimale belem.
Wang dakkapel - buitenlucht, ZW - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50					minimale belem.
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 2,9 m² - 0°							
Plat dak dakkapel	2,91	6,00					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting	
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 57,2 m²						
Fundering langsgevel	10,87	0,127	101.0.5.01	nee		
Fundering binnendr. deur	1,03	0,225	102.0.3.02	nee		
Fundering buitendr. deur	1,06	0,249	102.0.3.18	nee		
Fundering kopgevel	8,82	0,476	103.1.0.09	nee		
Voorgevel - buitenlucht, NW - 19,3 m² - 90°						
Kozijnstijl	8,07	0,027	202.0.5.01	nee		

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
Bovendorpel kozijn	2,69	0,048	203.0.5.01	nee	
Onderdorpel kozijn	1,66	0,023	201.0.5.01	nee	
Kopgevel - buitenlucht, NO - 45,6 m² - 90°					
Aansluiting langs- en kopgevel uitwendig	5,94	0,059	205.2.3.01	nee	
Aansluiting kopgevel - hellend dak	12,47	0,070	403.2.0.01	nee	
Kozijnstijl	6,04	0,027	202.0.5.01	nee	
Bovendorpel kozijn	2,88	0,048	203.0.5.01	nee	
Onderdorpel kozijn	2,88	0,023	201.0.5.01	nee	
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 19,3 m² - 90°					
Kozijnstijl	7,83	0,027	202.0.5.01	nee	
Bovendorpel kozijn	4,31	0,048	203.0.5.01	nee	
Onderdorpel kozijn	3,25	0,023	201.0.5.01	nee	
Hellend dak voor - buitenlucht, NW - 36,3 m² - 45°					
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	6,48	0,025	401.2.3.01	nee	
Hellend dak/ nok	6,48	0,033	404.4.0.02	nee	
Woningscheidende wand	6,24	0,016	402.2.0.03	nee	
Hellend dak achter - buitenlucht, ZO - 40,4 m² - 45°					
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	6,48	0,025	401.2.3.01	nee	
Woningscheidende wand	6,24	0,016	402.2.0.03	nee	
Onderkant dakraam	2,28	0,074	433.4.0.01	nee	
Zijkant dakraam	4,72	0,110	432.4.0.01	nee	
Bovenkant dakraam	2,28	0,071	431.4.0.01	nee	
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, NW - 2,9 m² - 90°					
Onderkant voorgevel dakkapel	1,50	0,049	425.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,055	V.429.0.0.01 - VERL...	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, NO - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, ZW - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 2,9 m² - 0°					
Dak dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,044	V.430.0.0.01 - VERL...	nee	
Aansluiting plat en hellend dak dakkapel	1,50	-0,030	427.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en dak dakkapel	1,50	0,061	V.428.0.0.01 - VERL...	nee	

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

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	21,78 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	0,36 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,82 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 ($R_{bw;o}$)	0,20 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 ($d_{bw;o}$)	0,35 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Stadswarmtenet Rotterdam Zuid - Nuon Warmte
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	79 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	14.347 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H,gen}$)	2,025
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W,gen}$)	2,025

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

Hoekwoning

Ventilatie

ventilatie 1

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

luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) *1,09*

correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) *0,51*

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 *13,00 W (1 units)*

reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan}) *0,150*

totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units *1,950 W*

Aangesloten rekenzones

Hoekwoning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel *295 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	6	ZO	52	minimale belemmering

Zonnestroom eigenschappen

ventilatie	n _{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	6	NW	52	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	7.458 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	5.183 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	1.726 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	157 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	4.411 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	21.030 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	95,72 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	210,45 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwegebonden installaties		13 GJ

Elektriciteitsgebruik		
gebouwegebonden installaties		771 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)		2.683 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		2.282 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		1.172 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	255 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	-13 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-1.287 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	24.887 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,020 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,02 -

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	<i>Bnr. 027</i>
variant	<i>Type C hoekwoning</i>
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	<i>Rotterdam</i>
eigendom	<i>Huur</i>
bouwjaar	<i>2020</i>
renovatiejaar	
categorie	<i>Energieprestatie Woningbouw</i>
woningtype	<i>hoekwoning</i>
aantal woningbouw-eenheden in berekening	<i>1</i>
aantal woningen van dit type in het project	<i>1</i>
totaal aantal woningen in het project	<i>77</i>
gebruiksfunctie	<i>woonfunctie</i>
datum	<i>29-07-2019</i>
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	Hoekwoning	traditioneel, gemengd zwaar	118,57

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	<i>10,34 m</i>
breedte van het gebouw	<i>5,04 m</i>
hoogte van het gebouw	<i>12,25 m</i>

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwning	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 45,0 m²							
Begane grondvloer	45,02	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 27,5 m² - 90°							
Langsgevel	23,13	4,50					minimale belem.
Merk 05 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Merk 09 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Kopgevel - buitenlucht, ZW - 79,6 m² - 90°							
Kopgevel	70,61	4,50					minimale belem.
Merk 01 entreedeur...	2,49		2,37	0,10	nee		minimale belem.
Merk 05 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Merk 08 (2 stuks)	4,34		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, NW - 27,5 m² - 90°							
Langsgevel	19,28	4,50					minimale belem.
Merk 02 tuindeur (1 stuks)	2,48		1,56	0,25	nee		minimale belem.
Merk 02 (1 stuks)	3,54		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Merk 19 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Hellend dak voor - buitenlucht, ZO - 31,8 m² - 45°							
Hellend dak	31,82	6,00					minimale belem.
Hellend dak achter - buitenlucht, NW - 31,8 m² - 45°							
Hellend dak	30,47	6,00					minimale belem.
Dakraam 1,14*1,18 ...	1,35		1,30	0,50	nee		minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 45,0 m²					
Fundering langsgevel	8,30	0,127	101.0.5.01	nee	
Fundering binnendr. deur	1,03	0,225	102.0.3.02	nee	
Fundering buitendr. deur	1,06	0,249	102.0.3.18	nee	
Fundering kopgevel	8,59	0,476	103.1.0.09	nee	
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 27,5 m² - 90°					
Kozijnstijl	6,04	0,027	202.0.5.01	nee	
Bovendorpel kozijn	2,88	0,048	203.0.5.01	nee	
Onderdorpel kozijn	2,88	0,023	201.0.5.01	nee	
Kopgevel - buitenlucht, ZW - 79,6 m² - 90°					
Aansluiting langs- en kopgevel uitwendig	11,74	0,059	205.2.3.01	nee	
Aansluiting kopgevel - hellend dak	13,60	0,070	403.2.0.01	nee	
Kozijnstijl	13,87	0,027	202.0.5.01	nee	
Bovendorpel kozijn	5,35	0,048	203.0.5.01	nee	
Onderdorpel kozijn	4,32	0,023	201.0.5.01	nee	
Achtergevel - buitenlucht, NW - 27,5 m² - 90°					
Kozijnstijl	7,83	0,027	202.0.5.01	nee	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
Bovendorpel kozijn	4,53	0,048	203.0.5.01	nee	
Onderdorpel kozijn	3,47	0,023	201.0.5.01	nee	
Hellend dak voor - buitenlucht, ZO - 31,8 m² - 45°					
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	4,68	0,025	401.2.3.01	nee	
Hellend dak/ nok	4,68	0,033	404.4.0.02	nee	
Woningscheidende wand	6,80	0,016	402.2.0.03	nee	
Hellend dak achter - buitenlucht, NW - 31,8 m² - 45°					
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	4,68	0,025	401.2.3.01	nee	
Woningscheidende wand	6,80	0,016	402.2.0.03	nee	
Onderkant dakraam	1,14	0,074	433.4.0.01	nee	
Zijkant dakraam	2,36	0,110	432.4.0.01	nee	
Bovenkant dakraam	1,14	0,071	431.4.0.01	nee	

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

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	18,98 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,36 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,82 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0006 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 ($R_{bw,o}$)	0,20 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 ($d_{bw,o}$)	0,35 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Stadswarmtenet Rotterdam Zuid - Nuon Warmte
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	86 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	16.427 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H,gen}$)	2,025
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W,gen}$)	2,025

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	<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>8-10 m</i>
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	<i>4-6 m</i>
inwendige diameter leiding naar aanrecht	<i>≤ 10 mm</i>
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	<i>0,779</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

Hoekwoning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco CO2 System GG (grondgebonden woningen) met badkamerschakelaar en CO2 sensoren in woonkamer en hoofdslaapkamer + ZR-roosters ≤ 1 Pa</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,51</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

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

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

LUKA C

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte

ja

max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte

ja

Kenmerken ventilatorentotaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units

20,00 W (1 units)

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

0,150

totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units

3,000 W

Aangesloten rekenzones

Hoekwoning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel

295 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwning
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	6	ZO	54	minimale belemmering
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	6	NW	54	minimale belemmering
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	1	ZW	12	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	8.539 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	6.419 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	1.463 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	242 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.464 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	22.946 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	118,57 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	229,70 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwegebonden installaties		15 GJ

Elektriciteitsgebruik		
gebouwegebonden installaties		866 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)		3.324 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		2.490 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		1.699 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	394 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	-0 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-11 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	28.724 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,000 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,00 -

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	<i>Bnr. 028, 029 en 032 t/m 036</i>
variant	<i>Type C tussenwoning</i>
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	<i>Rotterdam</i>
eigendom	<i>Huur</i>
bouwjaar	<i>2020</i>
renovatiejaar	
categorie	<i>Energieprestatie Woningbouw</i>
woningtype	<i>tussenwoning</i>
aantal woningbouw-eenheden in berekening	<i>1</i>
aantal woningen van dit type in het project	<i>6</i>
totaal aantal woningen in het project	<i>77</i>
gebruiksfunctie	<i>woonfunctie</i>
datum	<i>29-07-2019</i>
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	Tussenwoning	traditioneel, gemengd zwaar	118,57

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	<i>10,34 m</i>
breedte van het gebouw	<i>4,80 m</i>
hoogte van het gebouw	<i>12,25 m</i>

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Tussenwoning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwning	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,2 m²							
Begane grondvloer	46,18	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 28,2 m² - 90°							
Langsgevel	19,18	4,50				minimale belem.	
Merk 01 entreedeur...	2,49		2,37	0,10	nee	minimale belem.	
Merk 05 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee	minimale belem.	
Merk 08 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee	minimale belem.	
Merk 09 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee	minimale belem.	
Achtergevel - buitenlucht, NW - 28,2 m² - 90°							
Langsgevel	17,82	4,50				minimale belem.	
Merk 02 tuindeur (1 stuks)	2,48		1,56	0,25	nee	minimale belem.	
Merk 02 (1 stuks)	3,54		1,45	0,60	nee	minimale belem.	
Merk 18 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee	minimale belem.	
Merk 19 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee	minimale belem.	
Hellend dak voor - buitenlucht, ZO - 32,6 m² - 45°							
Hellend dak	32,64	6,00				minimale belem.	
Hellend dak achter - buitenlucht, NW - 32,6 m² - 45°							
Hellend dak	31,29	6,00				minimale belem.	
Dakraam 1,14*1,18 ...	1,35		1,30	0,50	nee	minimale belem.	
Lineaire transmissiegegevens rekenzone Tussenwoning							
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting		
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,2 m²							
Fundering langsgevel	7,51	0,127	101.0.5.01	nee			
Fundering binnendr. deur	1,03	0,225	102.0.3.02	nee			
Fundering buitendr. deur	1,06	0,249	102.0.3.18	nee			
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 28,2 m² - 90°							
Kozijnstijl	13,87	0,027	202.0.5.01	nee			
Bovendorpel kozijn	5,35	0,048	203.0.5.01	nee			
Onderdorpel kozijn	4,32	0,023	201.0.5.01	nee			
Achtergevel - buitenlucht, NW - 28,2 m² - 90°							
Kozijnstijl	10,85	0,027	202.0.5.01	nee			
Bovendorpel kozijn	5,97	0,048	203.0.5.01	nee			
Onderdorpel kozijn	4,91	0,023	201.0.5.01	nee			
Hellend dak voor - buitenlucht, ZO - 32,6 m² - 45°							
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	4,80	0,025	401.2.3.01	nee			
Hellend dak/ nok	4,80	0,033	404.4.0.02	nee			
Woningscheidende wand	13,60	0,016	402.2.0.03	nee			
Hellend dak achter - buitenlucht, NW - 32,6 m² - 45°							
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	4,80	0,025	401.2.3.01	nee			
Woningscheidende wand	13,60	0,016	402.2.0.03	nee			
Onderkant dakraam	1,14	0,074	433.4.0.01	nee			

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Tussenwoning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
Zijkant dakraam	2,36	0,110	432.4.0.01	nee	
Bovenkant dakraam	1,14	0,071	431.4.0.01	nee	

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

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	9,60 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{b,w,v}$)	0,36 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,82 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0010 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 ($R_{b,w,o}$)	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 ($d_{b,w,o}$)	0,35 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Stadswarmtenet Rotterdam Zuid - Nuon Warmte
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	60 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	12.591 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H,gen}$)	2,025
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W,gen}$)	2,025

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

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>8-10 m</i>
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	<i>4-6 m</i>
inwendige diameter leiding naar aanrecht	<i>≤ 10 mm</i>
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	<i>0,779</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

Tussenwoning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco CO2 System GG (grondgebonden woningen) met badkamerschakelaar en CO2 sensoren in woonkamer en hoofdslaapkamer + ZR-roosters ≤ 1 Pa</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,51</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 luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	<i>0,150</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>3,000 W</i>

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning

Zonnestroom**zonnestroom 1**

piekvermogen (Wp) per paneel

295 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	n _{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	5	ZO	54	minimale belemmering
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	5	NW	54	minimale belemmering
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	2	ZW	12	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	6.545 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	6.419 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	957 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	242 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.464 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	21.637 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	118,57 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	153,97 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwegebonden installaties		13 GJ

Elektriciteitsgebruik		
gebouwegebonden installaties		811 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)		3.324 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		2.348 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		1.787 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	269 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	-10 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-1.203 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	25.891 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,018 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,01 -

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	<i>Bnr. 030</i>
variant	<i>Type C hoekwoning</i>
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	<i>Rotterdam</i>
eigendom	<i>Huur</i>
bouwjaar	<i>2020</i>
renovatiejaar	
categorie	<i>Energieprestatie Woningbouw</i>
woningtype	<i>hoekwoning</i>
aantal woningbouw-eenheden in berekening	<i>1</i>
aantal woningen van dit type in het project	<i>1</i>
totaal aantal woningen in het project	<i>77</i>
gebruiksfunctie	<i>woonfunctie</i>
datum	<i>29-07-2019</i>
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	Hoekwoning	traditioneel, gemengd zwaar	118,57

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	<i>10,34 m</i>
breedte van het gebouw	<i>5,04 m</i>
hoogte van het gebouw	<i>12,25 m</i>

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwning	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 45,0 m²							
Begane grondvloer	45,02	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 27,5 m² - 90°							
Langsgevel	18,47	4,50				minimale belem.	
Merk 01 entreedeur...	2,49		2,37	0,10	nee	minimale belem.	
Merk 05 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee	minimale belem.	
Merk 08 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee	minimale belem.	
Merk 09 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee	minimale belem.	
Achtergevel - buitenlucht, NW - 27,5 m² - 90°							
Langsgevel	17,11	4,50				minimale belem.	
Merk 02 tuindeur (1 stuks)	2,48		1,56	0,25	nee	minimale belem.	
Merk 02 (1 stuks)	3,54		1,45	0,60	nee	minimale belem.	
Merk 18 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee	minimale belem.	
Merk 19 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee	minimale belem.	
Kopgevel - buitenlucht, NO - 79,6 m² - 90°							
Kopgevel	79,61	4,50				minimale belem.	
Hellend dak voor - buitenlucht, ZO - 31,8 m² - 45°							
Hellend dak	31,82	6,00				minimale belem.	
Hellend dak achter - buitenlucht, NW - 31,8 m² - 45°							
Hellend dak	30,47	6,00				minimale belem.	
Dakraam 1,14*1,18 ...	1,35		1,30	0,50	nee	minimale belem.	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting	
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 45,0 m²						
Fundering langsgevel	7,27	0,127	101.0.5.01	nee		
Fundering binnendr. deur	1,03	0,225	102.0.3.02	nee		
Fundering buitendr. deur	1,06	0,249	102.0.3.18	nee		
Fundering kopgevel	9,62	0,476	103.1.0.09	nee		
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 27,5 m² - 90°						
Kozijnstijl	13,87	0,027	202.0.5.01	nee		
Bovendorpel kozijn	5,35	0,048	203.0.5.01	nee		
Onderdorpel kozijn	4,32	0,023	201.0.5.01	nee		
Achtergevel - buitenlucht, NW - 27,5 m² - 90°						
Kozijnstijl	10,85	0,027	202.0.5.01	nee		
Bovendorpel kozijn	5,97	0,048	203.0.5.01	nee		
Onderdorpel kozijn	4,91	0,023	201.0.5.01	nee		
Kopgevel - buitenlucht, NO - 79,6 m² - 90°						
Aansluiting langs- en kopgevel uitwendig	11,74	0,059	205.2.3.01	nee		
Aansluiting kopgevel - hellend dak	13,60	0,070	403.2.0.01	nee		
Hellend dak voor - buitenlucht, ZO - 31,8 m² - 45°						

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	4,68	0,025	401.2.3.01	nee	
Hellend dak/ nok	4,68	0,033	404.4.0.02	nee	
Woningscheidende wand	6,80	0,016	402.2.0.03	nee	
Hellend dak achter - buitenlucht, NW - 31,8 m² - 45°					
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	4,68	0,025	401.2.3.01	nee	
Woningscheidende wand	6,80	0,016	402.2.0.03	nee	
Onderkant dakraam	1,14	0,074	433.4.0.01	nee	
Zijkant dakraam	2,36	0,110	432.4.0.01	nee	
Bovenkant dakraam	1,14	0,071	431.4.0.01	nee	

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

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	18,98 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,36 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,82 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0006 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 ($R_{bw;o}$)	0,20 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 ($d_{bw;o}$)	0,35 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Stadswarmtenet Rotterdam Zuid - Nuon Warmte
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	83 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	17.310 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	2,025
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	2,025

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	<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	8-10 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	4-6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	≤ 10 mm
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$)	0,779

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

Hoekwoning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco CO2 System GG (grondgebonden woningen) met badkamerschakelaar en CO2 sensoren in woonkamer en hoofdslaapkamer + ZR-roosters ≤ 1 Pa</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	1,09
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	0,51

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>0,150</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>3,000 W</i>

Aangesloten rekenzones

Hoekwoning

Zonnestroom

zonnestroom 1piekvermogen (Wp) per paneel *295 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	6	ZO	54	minimale belemmering
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	6	NW	54	minimale belemmering
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	1	ZW	12	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	8.998 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	6.419 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	881 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	242 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.464 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	22.946 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	118,57 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	229,70 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwegebonden installaties		15 GJ

Elektriciteitsgebruik		
gebouwegebonden installaties		802 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)		3.324 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		2.490 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		1.636 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	399 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	-1 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-134 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	28.724 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,001 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,00 -

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	<i>Bnr. 031</i>
variant	<i>Type C hoekwoning</i>
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	<i>Rotterdam</i>
eigendom	<i>Huur</i>
bouwjaar	<i>2020</i>
renovatiejaar	
categorie	<i>Energieprestatie Woningbouw</i>
woningtype	<i>hoekwoning</i>
aantal woningbouw-eenheden in berekening	<i>1</i>
aantal woningen van dit type in het project	<i>1</i>
totaal aantal woningen in het project	<i>77</i>
gebruiksfunctie	<i>woonfunctie</i>
datum	<i>29-07-2019</i>
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	Hoekwoning	traditioneel, gemengd zwaar	118,57

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	<i>10,34 m</i>
breedte van het gebouw	<i>5,04 m</i>
hoogte van het gebouw	<i>12,25 m</i>

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwning	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 45,0 m²							
Begane grondvloer	45,02	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 27,5 m² - 90°							
Langsgevel	18,47	4,50					minimale belem.
Merk 01 entreedeur...	2,49		2,37	0,10	nee		minimale belem.
Merk 05 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Merk 08 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Merk 09 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Kopgevel - buitenlucht, ZW - 79,6 m² - 90°							
Kopgevel	79,61	4,50					minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, NW - 27,5 m² - 90°							
Langsgevel	17,11	4,50					minimale belem.
Merk 02 tuindeur (1 stuks)	2,48		1,56	0,25	nee		minimale belem.
Merk 02 (1 stuks)	3,54		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Merk 18 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Merk 19 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Hellend dak voor - buitenlucht, ZO - 31,8 m² - 45°							
Hellend dak	31,82	6,00					minimale belem.
Hellend dak achter - buitenlucht, NW - 31,8 m² - 45°							
Hellend dak	30,47	6,00					minimale belem.
Dakraam 1,14*1,18 ...	1,35		1,30	0,50	nee		minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 45,0 m²					
Fundering langsgevel	7,27	0,127	101.0.5.01	nee	
Fundering binnendr. deur	1,03	0,225	102.0.3.02	nee	
Fundering buitendr. deur	1,06	0,249	102.0.3.18	nee	
Fundering kopgevel	9,62	0,476	103.1.0.09	nee	
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 27,5 m² - 90°					
Kozijnstijl	13,87	0,027	202.0.5.01	nee	
Bovendorpel kozijn	5,35	0,048	203.0.5.01	nee	
Onderdorpel kozijn	4,32	0,023	201.0.5.01	nee	
Kopgevel - buitenlucht, ZW - 79,6 m² - 90°					
Aansluiting langs- en kopgevel uitwendig	11,74	0,059	205.2.3.01	nee	
Aansluiting kopgevel - hellend dak	13,60	0,070	403.2.0.01	nee	
Achtergevel - buitenlucht, NW - 27,5 m² - 90°					
Kozijnstijl	10,85	0,027	202.0.5.01	nee	
Bovendorpel kozijn	5,97	0,048	203.0.5.01	nee	
Onderdorpel kozijn	4,91	0,023	201.0.5.01	nee	
Hellend dak voor - buitenlucht, ZO - 31,8 m² - 45°					

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	4,68	0,025	401.2.3.01	nee	
Hellend dak/ nok	4,68	0,033	404.4.0.02	nee	
Woningscheidende wand	6,80	0,016	402.2.0.03	nee	
Hellend dak achter - buitenlucht, NW - 31,8 m² - 45°					
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	4,68	0,025	401.2.3.01	nee	
Woningscheidende wand	6,80	0,016	402.2.0.03	nee	
Onderkant dakraam	1,14	0,074	433.4.0.01	nee	
Zijkant dakraam	2,36	0,110	432.4.0.01	nee	
Bovenkant dakraam	1,14	0,071	431.4.0.01	nee	

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

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	18,98 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,36 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,82 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0006 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 ($R_{bw,o}$)	0,20 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 ($d_{bw,o}$)	0,35 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Stadswarmtenet Rotterdam Zuid - Nuon Warmte
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	83 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	17.143 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H,gen}$)	2,025
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W,gen}$)	2,025

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	<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	8-10 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	4-6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	≤ 10 mm
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$)	0,779

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

Hoekwoning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco CO2 System GG (grondgebonden woningen) met badkamerschakelaar en CO2 sensoren in woonkamer en hoofdslaapkamer + ZR-roosters ≤ 1 Pa</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	1,09
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	0,51

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>0,150</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>3,000 W</i>

Aangesloten rekenzones

Hoekwoning

Zonnestroom

zonnestroom 1piekvermogen (Wp) per paneel *295 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	7	ZO	54	minimale belemmering
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	6	NW	54	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	8.911 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	6.419 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	950 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	242 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.464 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	22.989 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	118,57 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	229,70 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwegebonden installaties		15 GJ

Elektriciteitsgebruik		
gebouwegebonden installaties		810 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)		3.324 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		2.494 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		1.639 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	393 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	-2 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-196 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	28.724 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,002 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,00 -

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	<i>Bnr. 037</i>
variant	<i>Type C hoekwoning</i>
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	<i>Rotterdam</i>
eigendom	<i>Huur</i>
bouwjaar	<i>2020</i>
renovatiejaar	
categorie	<i>Energieprestatie Woningbouw</i>
woningtype	<i>hoekwoning</i>
aantal woningbouw-eenheden in berekening	<i>1</i>
aantal woningen van dit type in het project	<i>1</i>
totaal aantal woningen in het project	<i>77</i>
gebruiksfunctie	<i>woonfunctie</i>
datum	<i>29-07-2019</i>
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	Hoekwoning	traditioneel, gemengd zwaar	118,57

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	<i>10,34 m</i>
breedte van het gebouw	<i>5,04 m</i>
hoogte van het gebouw	<i>12,25 m</i>

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwning	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 45,0 m²							
Begane grondvloer	45,02	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 27,5 m² - 90°							
Langsgevel	18,47	4,50				minimale belem.	
Merk 01 entreedeur...	2,49		2,37	0,10	nee	minimale belem.	
Merk 05 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee	minimale belem.	
Merk 08 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee	minimale belem.	
Merk 09 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee	minimale belem.	
Achtergevel - buitenlucht, NW - 27,5 m² - 90°							
Langsgevel	17,11	4,50				minimale belem.	
Merk 02 tuindeur (1 stuks)	2,48		1,56	0,25	nee	minimale belem.	
Merk 02 (1 stuks)	3,54		1,45	0,60	nee	minimale belem.	
Merk 18 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee	minimale belem.	
Merk 19 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee	minimale belem.	
Kopgevel - buitenlucht, NO - 79,6 m² - 90°							
Kopgevel	75,27	4,50				minimale belem.	
Merk 03 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee	minimale belem.	
Merk 06 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee	minimale belem.	
Hellend dak voor - buitenlucht, ZO - 31,8 m² - 45°							
Hellend dak	31,82	6,00				minimale belem.	
Hellend dak achter - buitenlucht, NW - 31,8 m² - 45°							
Hellend dak	30,47	6,00				minimale belem.	
Dakraam 1,14*1,18 ...	1,35		1,30	0,50	nee	minimale belem.	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting	
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 45,0 m²						
Fundering langsgevel	7,27	0,127	101.0.5.01	nee		
Fundering binnendr. deur	1,03	0,225	102.0.3.02	nee		
Fundering buitendr. deur	1,06	0,249	102.0.3.18	nee		
Fundering kopgevel	9,62	0,476	103.1.0.09	nee		
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 27,5 m² - 90°						
Kozijnstijl	13,87	0,027	202.0.5.01	nee		
Bovendorpel kozijn	5,35	0,048	203.0.5.01	nee		
Onderdorpel kozijn	4,32	0,023	201.0.5.01	nee		
Achtergevel - buitenlucht, NW - 27,5 m² - 90°						
Kozijnstijl	10,85	0,027	202.0.5.01	nee		
Bovendorpel kozijn	5,97	0,048	203.0.5.01	nee		
Onderdorpel kozijn	4,91	0,023	201.0.5.01	nee		
Kopgevel - buitenlucht, NO - 79,6 m² - 90°						
Aansluiting langs- en kopgevel uitwendig	11,74	0,059	205.2.3.01	nee		

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
Aansluiting kopgevel - hellend dak	13,60	0,070	403.2.0.01	nee	
Kozijnstijl	6,04	0,027	202.0.5.01	nee	
Bovendorpel kozijn	2,88	0,048	203.0.5.01	nee	
Onderdorpel kozijn	2,88	0,023	201.0.5.01	nee	
Hellend dak voor - buitenlucht, ZO - 31,8 m² - 45°					
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	4,68	0,025	401.2.3.01	nee	
Hellend dak/ nok	4,68	0,033	404.4.0.02	nee	
Woningscheidende wand	6,80	0,016	402.2.0.03	nee	
Hellend dak achter - buitenlucht, NW - 31,8 m² - 45°					
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	4,68	0,025	401.2.3.01	nee	
Woningscheidende wand	6,80	0,016	402.2.0.03	nee	
Onderkant dakraam	1,14	0,074	433.4.0.01	nee	
Zijkant dakraam	2,36	0,110	432.4.0.01	nee	
Bovenkant dakraam	1,14	0,071	431.4.0.01	nee	

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

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	18,98 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,36 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,82 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0006 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 ($R_{bw,o}$)	0,20 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 ($d_{bw,o}$)	0,35 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Stadswarmtenet Rotterdam Zuid - Nuon Warmte
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	89 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	17.713 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	2,025
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	2,025

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 ($\eta_{H,em}$)	0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

ongeiïsoleerde 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	8-10 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	4-6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$)	0,779

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

Hoekwoning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco CO2 System GG (grondgebonden woningen) met badkamerschakelaar en CO2 sensoren in woonkamer en hoofdslaapkamer + ZR-roosters $\leq 1 \text{ Pa}$</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	1,09
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	0,51

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>0,150</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>3,000 W</i>

Aangesloten rekenzones

Hoekwoning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel *295 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	6	ZO	54	minimale belemmering
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	7	NW	54	minimale belemmering
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	1	ZW	12	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	9.208 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	6.419 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	1.341 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	242 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.464 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	24.212 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	118,57 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	229,70 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwegebonden installaties		16 GJ

Elektriciteitsgebruik		
gebouwegebonden installaties		852 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)		3.324 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		2.627 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		1.549 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	368 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	-6 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-730 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	28.724 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,010 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,01 -

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	<i>Bnr. 038</i>
variant	<i>Type B hoekwoning</i>
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	<i>Rotterdam</i>
eigendom	<i>Huur</i>
bouwjaar	<i>2020</i>
renovatiejaar	
categorie	<i>Energieprestatie Woningbouw</i>
woningtype	<i>hoekwoning</i>
aantal woningbouw-eenheden in berekening	<i>1</i>
aantal woningen van dit type in het project	<i>1</i>
totaal aantal woningen in het project	<i>77</i>
gebruiksfunctie	<i>woonfunctie</i>
datum	<i>29-07-2019</i>
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	Hoekwoning	traditioneel, gemengd zwaar	95,72

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	<i>9,54 m</i>
breedte van het gebouw	<i>6,84 m</i>
hoogte van het gebouw	<i>8,75 m</i>

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwning	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 57,2 m²							
Begane grondvloer	57,15	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, NW - 19,3 m² - 90°							
Langsgevel	16,54	4,50					minimale belem.
Merk 12 (1 stuks)	2,71		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 19,3 m² - 90°							
Langsgevel	11,46	4,50					minimale belem.
Merk 22 tuindeur (1 stuks)	2,48		1,56	0,25	nee		minimale belem.
Merk 22 (1 stuks)	2,97		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Merk 20 (1 stuks)	2,34		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Kopgevel - buitenlucht, ZW - 45,6 m² - 90°							
Kopgevel	43,15	4,50					minimale belem.
Merk 01 entreedeur...	2,49		2,37	0,10	nee		minimale belem.
Hellend dak voor - buitenlucht, NW - 36,3 m² - 45°							
Hellend dak	36,29	6,00					minimale belem.
Hellend dak achter - buitenlucht, ZO - 40,4 m² - 45°							
Hellend dak	37,71	6,00					minimale belem.
Dakraam 1,14*1,18 ...	2,70		1,30	0,50	nee		minimale belem.
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, NW - 2,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	0,80	4,50					minimale belem.
Merk 16 (1 stuks)	2,11		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Wang dakkapel - buitenlucht, NO - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50					minimale belem.
Wang dakkapel - buitenlucht, ZW - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50					minimale belem.
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 2,9 m² - 0°							
Plat dak dakkapel	2,91	6,00					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting	
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 57,2 m²						
Fundering langsgevel	11,90	0,127	101.0.5.01	nee		
Fundering binnendr. deur	1,03	0,225	102.0.3.02	nee		
Fundering buitendr. deur	1,06	0,249	102.0.3.18	nee		
Fundering kopgevel	7,79	0,476	103.1.0.09	nee		
Voorgevel - buitenlucht, NW - 19,3 m² - 90°						
Kozijnstijl	3,26	0,027	202.0.5.01	nee		
Bovendorpel kozijn	1,66	0,048	203.0.5.01	nee		
Onderdorpel kozijn	1,66	0,023	201.0.5.01	nee		

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 19,3 m² - 90°					
Kozijnstijl	7,83	0,027	202.0.5.01	nee	
Bovendorpel kozijn	4,31	0,048	203.0.5.01	nee	
Onderdorpel kozijn	3,25	0,023	201.0.5.01	nee	
Kopgevel - buitenlucht, ZW - 45,6 m² - 90°					
Aansluiting langs- en kopgevel uitwendig	5,94	0,059	205.2.3.01	nee	
Aansluiting kopgevel - hellend dak	12,47	0,070	403.2.0.01	nee	
Kozijnstijl	4,81	0,027	202.0.5.01	nee	
Bovendorpel kozijn	1,03	0,048	203.0.5.01	nee	
Hellend dak voor - buitenlucht, NW - 36,3 m² - 45°					
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	6,48	0,025	401.2.3.01	nee	
Hellend dak/ nok	6,48	0,033	404.4.0.02	nee	
Woningscheidende wand	6,24	0,016	402.2.0.03	nee	
Hellend dak achter - buitenlucht, ZO - 40,4 m² - 45°					
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	6,48	0,025	401.2.3.01	nee	
Woningscheidende wand	6,24	0,016	402.2.0.03	nee	
Onderkant dakraam	2,28	0,074	433.4.0.01	nee	
Zijkant dakraam	4,72	0,110	432.4.0.01	nee	
Bovenkant dakraam	2,28	0,071	431.4.0.01	nee	
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, NW - 2,9 m² - 90°					
Onderkant voorgevel dakkapel	1,50	0,049	425.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,055	V.429.0.0.01 - VERL...	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, NO - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, ZW - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 2,9 m² - 0°					
Dak dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,044	V.430.0.0.01 - VERL...	nee	
Aansluiting plat en hellend dak dakkapel	1,50	-0,030	427.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en dak dakkapel	1,50	0,061	V.428.0.0.01 - VERL...	nee	

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

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	21,78 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,36 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,82 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 ($R_{bw;o}$)	0,20 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 ($d_{bw;o}$)	0,35 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1**Opwekking**

type opwekker	<i>externe warmtelevering</i>
regio	<i>Rotterdam</i>
warmteleveringssysteem	<i>Stadswarmtenet Rotterdam Zuid - Nuon Warmte</i>
aantal afleversets	<i>1</i>
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	<i>74 W/K</i>
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	<i>13.691 MJ</i>
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	<i>2,025</i>
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	<i>2,025</i>

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 ($\eta_{H;em}$)	<i>0,950</i>

Kenmerken distributiesysteem verwarming

ongeiïsoleerde 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 *ja*

Aangesloten rekenzones

Hoekwoning

Ventilatie

ventilatie 1

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

luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) *1,09*
 correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) *0,51*

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 *13,00 W (1 units)*
 reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan}) *0,150*
 totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units *1,950 W*

Aangesloten rekenzones

Hoekwoning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel *295 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwning
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	6	ZO	52	minimale belemmering
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	5	NW	52	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	7.117 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	5.183 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	1.233 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	157 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	4.411 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	19.740 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	95,72 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	210,45 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwegebonden installaties		12 GJ

Elektriciteitsgebruik		
gebouwegebonden installaties		717 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)		2.683 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		2.142 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		1.258 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	274 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	-9 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-831 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	24.887 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,013 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,01 -

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.

018004ab - De Nieuwe Wielewaal te Rotterdam - Bnr. 039 t/m 042, 045 en 046
Type B tussenwoning

0,00

Algemene gegevens

projectomschrijving	<i>Bnr. 039 t/m 042, 045 en 046</i>
variant	<i>Type B tussenwoning</i>
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	<i>Rotterdam</i>
eigendom	<i>Huur</i>
bouwjaar	<i>2020</i>
renovatiejaar	
categorie	<i>Energieprestatie Woningbouw</i>
woningtype	<i>tussenwoning</i>
aantal woningbouw-eenheden in berekening	<i>1</i>
aantal woningen van dit type in het project	<i>6</i>
totaal aantal woningen in het project	<i>77</i>
gebruiksfunctie	<i>woonfunctie</i>
datum	<i>29-07-2019</i>
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	Tussenwoning	traditioneel, gemengd zwaar	95,72

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	<i>9,54 m</i>
breedte van het gebouw	<i>6,60 m</i>
hoogte van het gebouw	<i>8,75 m</i>

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Tussenwoning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwning	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 58,2 m²							
Begane grondvloer	58,21	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, NW - 19,6 m² - 90°							
Langsgevel	14,40	4,50				minimale belem.	
Merk 01 entree deur...	2,49		2,37	0,10	nee	minimale belem.	
Merk 12 (1 stuks)	2,71		1,45	0,60	nee	minimale belem.	
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 19,6 m² - 90°							
Langsgevel	11,81	4,50				minimale belem.	
Merk 20 (1 stuks)	2,34		1,45	0,60	nee	minimale belem.	
Merk 22 tuindeur (1 stuks)	2,48		1,56	0,25	nee	minimale belem.	
Merk 22 (1 stuks)	2,97		1,45	0,60	nee	minimale belem.	
Hellend dak voor - buitenlucht, NW - 37,0 m² - 45°							
Hellend dak	37,04	6,00				minimale belem.	
Hellend dak achter - buitenlucht, ZO - 41,2 m² - 45°							
Hellend dak	38,46	6,00				minimale belem.	
Dakraam 1,14*1,18 ...	2,70		1,30	0,50	nee	minimale belem.	
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, NW - 2,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	0,80	4,50				minimale belem.	
Merk 16 (1 stuks)	2,11		1,45	0,60	nee	minimale belem.	
Wang dakkapel - buitenlucht, NO - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50				minimale belem.	
Wang dakkapel - buitenlucht, ZW - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50				minimale belem.	
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 2,9 m² - 0°							
Plat dak dakkapel	2,91	6,00				minimale belem.	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Tussenwoning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting	
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 58,2 m²						
Fundering langsgevel	1,11	0,127	101.0.5.01	nee		
Fundering binnendr. deur	1,03	0,225	102.0.3.02	nee		
Fundering buitendr. deur	1,06	0,249	102.0.3.18	nee		
Voorgevel - buitenlucht, NW - 19,6 m² - 90°						
Kozijnstijl	8,07	0,027	202.0.5.01	nee		
Bovendorpel kozijn	2,69	0,048	203.0.5.01	nee		
Onderdorpel kozijn	1,66	0,023	201.0.5.01	nee		
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 19,6 m² - 90°						
Kozijnstijl	7,83	0,027	202.0.5.01	nee		
Bovendorpel kozijn	4,31	0,048	203.0.5.01	nee		
Onderdorpel kozijn	3,25	0,023	201.0.5.01	nee		

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Tussenwoning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
Hellend dak voor - buitenlucht, NW - 37,0 m² - 45°					
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	6,60	0,025	401.2.3.01	nee	
Hellend dak/ nok	6,60	0,033	404.4.0.02	nee	
Woningscheidende wand	12,47	0,016	402.2.0.03	nee	
Hellend dak achter - buitenlucht, ZO - 41,2 m² - 45°					
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	6,60	0,025	401.2.3.01	nee	
Woningscheidende wand	12,47	0,016	402.2.0.03	nee	
Onderkant dakraam	2,28	0,074	433.4.0.01	nee	
Zijkant dakraam	4,72	0,110	432.4.0.01	nee	
Bovenkant dakraam	2,28	0,071	431.4.0.01	nee	
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, NW - 2,9 m² - 90°					
Onderkant voorgevel dakkapel	1,50	0,049	425.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,055	V.429.0.0.01 - VERL...	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, NO - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, ZW - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 2,9 m² - 0°					
Dak dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,044	V.430.0.0.01 - VERL...	nee	
Aansluiting plat en hellend dak dakkapel	1,50	-0,030	427.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en dak dakkapel	1,50	0,061	V.428.0.0.01 - VERL...	nee	

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

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	13,20 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	0,36 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,82 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0008 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 ($R_{bw;o}$)	0,20 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 ($d_{bw;o}$)	0,35 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Stadswarmtenet Rotterdam Zuid - Nuon Warmte
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	58 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	10.731 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	2,025

opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W,gen}$) 2,025

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

Tussenwoning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem

C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer

stelsysteemvariant	<i>Duco CO2 System GG (grondgebonden woningen) met badkamerschakelaar en CO2 sensoren in woonkamer en hoofdslaapkamer + ZR-roosters ≤ 1 Pa</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	1,09
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	0,51

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>13,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	<i>0,150</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>1,950 W</i>

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	<i>295 Wp/paneel</i>
------------------------------	----------------------

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwning
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	5	ZO	52	minimale belemmering
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	5	NW	52	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	5.578 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	5.183 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	1.263 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	157 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	4.411 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	17.525 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	95,72 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	167,75 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwegebonden installaties		11 GJ

Elektriciteitsgebruik		
gebouwegebonden installaties		720 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)		2.683 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		1.902 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		1.502 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	277 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	-1 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-125 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	23.290 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,002 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,00 -

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	<i>Bnr. 043</i>
variant	<i>Type B hoekwoning</i>
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	<i>Rotterdam</i>
eigendom	<i>Huur</i>
bouwjaar	<i>2020</i>
renovatiejaar	
categorie	<i>Energieprestatie Woningbouw</i>
woningtype	<i>hoekwoning</i>
aantal woningbouw-eenheden in berekening	<i>1</i>
aantal woningen van dit type in het project	<i>1</i>
totaal aantal woningen in het project	<i>77</i>
gebruiksfunctie	<i>woonfunctie</i>
datum	<i>29-07-2019</i>
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	Hoekwoning	traditioneel, gemengd zwaar	95,72

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	<i>9,54 m</i>
breedte van het gebouw	<i>6,84 m</i>
hoogte van het gebouw	<i>8,75 m</i>

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwning	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 57,2 m²							
Begane grondvloer	57,15	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, NW - 19,3 m² - 90°							
Langsgevel	14,05	4,50					minimale belem.
Merk 01 entreedeur...	2,49		2,37	0,10	nee		minimale belem.
Merk 12 (1 stuks)	2,71		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Kopgevel - buitenlucht, NO - 45,6 m² - 90°							
Kopgevel	40,96	4,50					minimale belem.
Merk 11 (2 stuks)	4,68		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 19,3 m² - 90°							
Langsgevel	11,46	4,50					minimale belem.
Merk 20 (1 stuks)	2,34		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Merk 22 tuindeur (1 stuks)	2,48		1,56	0,25	nee		minimale belem.
Merk 22 (1 stuks)	2,97		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Hellend dak voor - buitenlucht, NW - 36,3 m² - 45°							
Hellend dak	36,29	6,00					minimale belem.
Hellend dak achter - buitenlucht, ZO - 40,4 m² - 45°							
Hellend dak	37,71	6,00					minimale belem.
Dakraam 1,14*1,18 ...	2,70		1,30	0,50	nee		minimale belem.
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, NW - 2,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	0,80	4,50					minimale belem.
Merk 16 (1 stuks)	2,11		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Wang dakkapel - buitenlucht, NO - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50					minimale belem.
Wang dakkapel - buitenlucht, ZW - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50					minimale belem.
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 2,9 m² - 0°							
Plat dak dakkapel	2,91	6,00					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting	
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 57,2 m²						
Fundering langsgevel	10,87	0,127	101.0.5.01	nee		
Fundering binnendr. deur	1,03	0,225	102.0.3.02	nee		
Fundering buitendr. deur	1,06	0,249	102.0.3.18	nee		
Fundering kopgevel	8,82	0,476	103.1.0.09	nee		
Voorgevel - buitenlucht, NW - 19,3 m² - 90°						
Kozijnstijl	8,07	0,027	202.0.5.01	nee		
Bovendorpel kozijn	2,69	0,048	203.0.5.01	nee		

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
Onderdorpel kozijn	1,66	0,023	201.0.5.01	nee	
Kopgevel - buitenlucht, NO - 45,6 m² - 90°					
Aansluiting langs- en kopgevel uitwendig	5,94	0,059	205.2.3.01	nee	
Aansluiting kopgevel - hellend dak	12,47	0,070	403.2.0.01	nee	
Kozijnstijl	6,04	0,027	202.0.5.01	nee	
Bovendorpel kozijn	3,10	0,048	203.0.5.01	nee	
Onderdorpel kozijn	3,10	0,023	201.0.5.01	nee	
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 19,3 m² - 90°					
Kozijnstijl	7,83	0,027	202.0.5.01	nee	
Bovendorpel kozijn	4,31	0,048	203.0.5.01	nee	
Onderdorpel kozijn	3,25	0,023	201.0.5.01	nee	
Hellend dak voor - buitenlucht, NW - 36,3 m² - 45°					
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	6,48	0,025	401.2.3.01	nee	
Hellend dak/ nok	6,48	0,033	404.4.0.02	nee	
Woningscheidende wand	6,24	0,016	402.2.0.03	nee	
Hellend dak achter - buitenlucht, ZO - 40,4 m² - 45°					
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	6,48	0,025	401.2.3.01	nee	
Woningscheidende wand	6,24	0,016	402.2.0.03	nee	
Onderkant dakraam	2,28	0,074	433.4.0.01	nee	
Zijkant dakraam	4,72	0,110	432.4.0.01	nee	
Bovenkant dakraam	2,28	0,071	431.4.0.01	nee	
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, NW - 2,9 m² - 90°					
Onderkant voorgevel dakkapel	1,50	0,049	425.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,055	V.429.0.0.01 - VERL...	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, NO - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, ZW - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 2,9 m² - 0°					
Dak dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,044	V.430.0.0.01 - VERL...	nee	
Aansluiting plat en hellend dak dakkapel	1,50	-0,030	427.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en dak dakkapel	1,50	0,061	V.428.0.0.01 - VERL...	nee	

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

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	21,78 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,36 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,82 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 ($R_{bw;o}$)	0,20 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 ($d_{bw;o}$)	0,35 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1**Opwekking**

type opwekker	<i>externe warmtelevering</i>
regio	<i>Rotterdam</i>
warmteleveringssysteem	<i>Stadswarmtenet Rotterdam Zuid - Nuon Warmte</i>
aantal afleversets	<i>1</i>
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	<i>80 W/K</i>
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	<i>14.379 MJ</i>
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	<i>2,025</i>
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	<i>2,025</i>

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

ongeiïsoleerde 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 *ja*

Aangesloten rekenzones

Hoekwoning

Ventilatie

ventilatie 1

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

luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) *1,09*
 correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) *0,51*

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 *13,00 W (1 units)*
 reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan}) *0,150*
 totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units *1,950 W*

Aangesloten rekenzones

Hoekwoning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel *295 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	6	ZO	52	minimale belemmering
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	6	NW	52	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	7.474 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	5.183 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	1.777 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	157 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	4.411 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	21.030 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	95,72 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	210,45 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)	
gebouwegebonden installaties	13 GJ

Elektriciteitsgebruik	
gebouwegebonden installaties	776 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)	2.683 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	2.282 kWh
geëxporteerde electriciteit	0 kWh
TOTAAL	1.178 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	260 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	-13 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-1.219 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	24.887 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,019 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,01 -

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	<i>Bnr. 044</i>
variant	<i>Type B hoekwoning</i>
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	<i>Rotterdam</i>
eigendom	<i>Huur</i>
bouwjaar	<i>2020</i>
renovatiejaar	
categorie	<i>Energieprestatie Woningbouw</i>
woningtype	<i>hoekwoning</i>
aantal woningbouw-eenheden in berekening	<i>1</i>
aantal woningen van dit type in het project	<i>1</i>
totaal aantal woningen in het project	<i>77</i>
gebruiksfunctie	<i>woonfunctie</i>
datum	<i>29-07-2019</i>
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	Hoekwoning	traditioneel, gemengd zwaar	95,72

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	<i>9,54 m</i>
breedte van het gebouw	<i>6,84 m</i>
hoogte van het gebouw	<i>8,75 m</i>

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwning	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 57,2 m²							
Begane grondvloer	57,15	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, NW - 19,3 m² - 90°							
Langsgevel	16,54	4,50					minimale belem.
Merk 12 (1 stuks)	2,71		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 19,3 m² - 90°							
Langsgevel	13,80	4,50					minimale belem.
Merk 22 tuindeur (1 stuks)	2,48		1,56	0,25	nee		minimale belem.
Merk 22 (1 stuks)	2,97		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Kopgevel - buitenlucht, ZW - 45,6 m² - 90°							
Kopgevel	40,98	4,50					minimale belem.
Merk 01 entreedeur...	2,49		2,37	0,10	nee		minimale belem.
Merk 04 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Hellend dak voor - buitenlucht, NW - 36,3 m² - 45°							
Hellend dak	36,29	6,00					minimale belem.
Hellend dak achter - buitenlucht, ZO - 40,4 m² - 45°							
Hellend dak	37,71	6,00					minimale belem.
Dakraam 1,14*1,18 ...	2,70		1,30	0,50	nee		minimale belem.
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, NW - 2,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	0,80	4,50					minimale belem.
Merk 16 (1 stuks)	2,11		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Wang dakkapel - buitenlucht, NO - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50					minimale belem.
Wang dakkapel - buitenlucht, ZW - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50					minimale belem.
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 2,9 m² - 0°							
Plat dak dakkapel	2,91	6,00					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting	
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 57,2 m²						
Fundering langsgevel	11,90	0,127	101.0.5.01	nee		
Fundering binnendr. deur	1,03	0,225	102.0.3.02	nee		
Fundering buitendr. deur	1,06	0,249	102.0.3.18	nee		
Fundering kopgevel	7,79	0,476	103.1.0.09	nee		
Voorgevel - buitenlucht, NW - 19,3 m² - 90°						
Kozijnstijl	3,26	0,027	202.0.5.01	nee		
Bovendorpel kozijn	1,66	0,048	203.0.5.01	nee		
Onderdorpel kozijn	1,66	0,023	201.0.5.01	nee		

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 19,3 m² - 90°					
Kozijnstijl	4,81	0,027	202.0.5.01	nee	
Bovendorpel kozijn	2,76	0,048	203.0.5.01	nee	
Onderdorpel kozijn	1,70	0,023	201.0.5.01	nee	
Kopgevel - buitenlucht, ZW - 45,6 m² - 90°					
Aansluiting langs- en kopgevel uitwendig	5,94	0,059	205.2.3.01	nee	
Aansluiting kopgevel - hellend dak	12,47	0,070	403.2.0.01	nee	
Kozijnstijl	7,83	0,027	202.0.5.01	nee	
Bovendorpel kozijn	2,47	0,048	203.0.5.01	nee	
Onderdorpel kozijn	1,44	0,023	201.0.5.01	nee	
Hellend dak voor - buitenlucht, NW - 36,3 m² - 45°					
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	6,48	0,025	401.2.3.01	nee	
Hellend dak/ nok	6,48	0,033	404.4.0.02	nee	
Woningscheidende wand	6,24	0,016	402.2.0.03	nee	
Hellend dak achter - buitenlucht, ZO - 40,4 m² - 45°					
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	6,48	0,025	401.2.3.01	nee	
Woningscheidende wand	6,24	0,016	402.2.0.03	nee	
Onderkant dakraam	2,28	0,074	433.4.0.01	nee	
Zijkant dakraam	4,72	0,110	432.4.0.01	nee	
Bovenkant dakraam	2,28	0,071	431.4.0.01	nee	
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, NW - 2,9 m² - 90°					
Onderkant voorgevel dakkapel	1,50	0,049	425.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,055	V.429.0.0.01 - VERL...	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, NO - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, ZW - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 2,9 m² - 0°					
Dak dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,044	V.430.0.0.01 - VERL...	nee	
Aansluiting plat en hellend dak dakkapel	1,50	-0,030	427.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en dak dakkapel	1,50	0,061	V.428.0.0.01 - VERL...	nee	

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

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	21,78 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,36 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,82 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 ($R_{bw;o}$)	0,20 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 ($d_{bw;o}$)	0,35 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1**Opwekking**

type opwekker	<i>externe warmtelevering</i>
regio	<i>Rotterdam</i>
warmteleveringssysteem	<i>Stadswarmtenet Rotterdam Zuid - Nuon Warmte</i>
aantal afleversets	<i>1</i>
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	<i>73 W/K</i>
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	<i>13.723 MJ</i>
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	<i>2,025</i>
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	<i>2,025</i>

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 *ja*

Aangesloten rekenzones

Hoekwoning

Ventilatie

ventilatie 1

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

luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) *1,09*
 correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) *0,51*

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 *13,00 W (1 units)*
 reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan}) *0,150*
 totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units *1,950 W*

Aangesloten rekenzones

Hoekwoning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel *295 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	6	ZO	52	minimale belemmering
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	5	NW	52	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	7.133 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	5.183 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	1.194 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	157 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	4.411 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	19.740 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	95,72 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	210,45 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)	
gebouwegebonden installaties	12 GJ

Elektriciteitsgebruik	
gebouwegebonden installaties	713 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)	2.683 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	2.142 kWh
geëxporteerde electriciteit	0 kWh
TOTAAL	1.254 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	273 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	-9 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-854 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	24.887 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,013 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,01 -

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	<i>Bnr. 047</i>
variant	<i>Type B hoekwoning</i>
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	<i>Rotterdam</i>
eigendom	<i>Huur</i>
bouwjaar	<i>2020</i>
renovatiejaar	
categorie	<i>Energieprestatie Woningbouw</i>
woningtype	<i>hoekwoning</i>
aantal woningbouw-eenheden in berekening	<i>1</i>
aantal woningen van dit type in het project	<i>1</i>
totaal aantal woningen in het project	<i>77</i>
gebruiksfunctie	<i>woonfunctie</i>
datum	<i>29-07-2019</i>
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	Hoekwoning	traditioneel, gemengd zwaar	95,72

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	<i>9,54 m</i>
breedte van het gebouw	<i>6,84 m</i>
hoogte van het gebouw	<i>8,75 m</i>

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwning	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 57,2 m²							
Begane grondvloer	57,15	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, NW - 19,3 m² - 90°							
Langsgevel	14,05	4,50					minimale belem.
Merk 01 entree deur...	2,49		2,37	0,10	nee		minimale belem.
Merk 12 (1 stuks)	2,71		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Kopgevel - buitenlucht, NO - 45,6 m² - 90°							
Kopgevel	45,64	4,50					minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 19,3 m² - 90°							
Langsgevel	11,46	4,50					minimale belem.
Merk 20 (1 stuks)	2,34		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Merk 22 tuindeur (1 stuks)	2,48		1,56	0,25	nee		minimale belem.
Merk 22 (1 stuks)	2,97		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Hellend dak voor - buitenlucht, NW - 36,3 m² - 45°							
Hellend dak	36,29	6,00					minimale belem.
Hellend dak achter - buitenlucht, ZO - 40,4 m² - 45°							
Hellend dak	37,71	6,00					minimale belem.
Dakraam 1,14*1,18 ...	2,70		1,30	0,50	nee		minimale belem.
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, NW - 2,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	0,80	4,50					minimale belem.
Merk 16 (1 stuks)	2,11		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Wang dakkapel - buitenlucht, NO - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50					minimale belem.
Wang dakkapel - buitenlucht, ZW - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50					minimale belem.
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 2,9 m² - 0°							
Plat dak dakkapel	2,91	6,00					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting	
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 57,2 m²						
Fundering langsgevel	10,87	0,127	101.0.5.01	nee		
Fundering binnendr. deur	1,03	0,225	102.0.3.02	nee		
Fundering buitendr. deur	1,06	0,249	102.0.3.18	nee		
Fundering kopgevel	8,82	0,476	103.1.0.09	nee		
Voorgevel - buitenlucht, NW - 19,3 m² - 90°						
Kozijnstijl	8,07	0,027	202.0.5.01	nee		
Bovendorpel kozijn	2,69	0,048	203.0.5.01	nee		
Onderdorpel kozijn	1,66	0,023	201.0.5.01	nee		

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
Kopgevel - buitenlucht, NO - 45,6 m² - 90°					
Aansluiting langs- en kopgevel uitwendig	5,94	0,059	205.2.3.01	nee	
Aansluiting kopgevel - hellend dak	12,47	0,070	403.2.0.01	nee	
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 19,3 m² - 90°					
Kozijnstijl	7,83	0,027	202.0.5.01	nee	
Bovendorpel kozijn	4,31	0,048	203.0.5.01	nee	
Onderdorpel kozijn	3,25	0,023	201.0.5.01	nee	
Hellend dak voor - buitenlucht, NW - 36,3 m² - 45°					
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	6,48	0,025	401.2.3.01	nee	
Hellend dak/ nok	6,48	0,033	404.4.0.02	nee	
Woningscheidende wand	6,24	0,016	402.2.0.03	nee	
Hellend dak achter - buitenlucht, ZO - 40,4 m² - 45°					
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	6,48	0,025	401.2.3.01	nee	
Woningscheidende wand	6,24	0,016	402.2.0.03	nee	
Onderkant dakraam	2,28	0,074	433.4.0.01	nee	
Zijkant dakraam	4,72	0,110	432.4.0.01	nee	
Bovenkant dakraam	2,28	0,071	431.4.0.01	nee	
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, NW - 2,9 m² - 90°					
Onderkant voorgevel dakkapel	1,50	0,049	425.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,055	V.429.0.0.01 - VERL...	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, NO - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, ZW - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 2,9 m² - 0°					
Dak dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,044	V.430.0.0.01 - VERL...	nee	
Aansluiting plat en hellend dak dakkapel	1,50	-0,030	427.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en dak dakkapel	1,50	0,061	V.428.0.0.01 - VERL...	nee	

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

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	21,78 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,36 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,82 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0005 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 ($R_{bw;o}$)	0,20 m ² K/W
warmte weerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	0,35 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker

externe warmtelevering

regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Stadswarmtenet Rotterdam Zuid - Nuon Warmte
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	74 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	13.912 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H,gen}$)	2,025
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W,gen}$)	2,025

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

Hoekwoning

Ventilatie**ventilatie 1**

ventilatiesysteem
systeemvariant

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

luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) 1,09
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) 0,51

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 *13,00 W (1 units)*
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan}) *0,150*
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units *1,950 W*

Aangesloten rekenzones

Hoekwoning

Zonnestroom**zonnestroom 1**

piekvermogen (Wp) per paneel *295 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	6	ZO	52	minimale belemmering
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	5	NW	52	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	7.232 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	5.183 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	1.152 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	157 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	4.411 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	19.740 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	95,72 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	210,45 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)	
gebouwegebonden installaties	12 GJ

Elektriciteitsgebruik	
gebouwegebonden installaties	708 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)	2.683 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	2.142 kWh
geëxporteerde electriciteit	0 kWh
TOTAAL	1.250 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	279 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	-8 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-798 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	24.887 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,012 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,01 -

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	<i>Bnr. 048</i>
variant	<i>Type A hoekwoning</i>
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	<i>Rotterdam</i>
eigendom	<i>Huur</i>
bouwjaar	<i>2020</i>
renovatiejaar	
categorie	<i>Energieprestatie Woningbouw</i>
woningtype	<i>hoekwoning</i>
aantal woningbouw-eenheden in berekening	<i>1</i>
aantal woningen van dit type in het project	<i>1</i>
totaal aantal woningen in het project	<i>77</i>
gebruiksfunctie	<i>woonfunctie</i>
datum	<i>29-07-2019</i>
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	Hoekwoning	traditioneel, gemengd zwaar	91,93

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	<i>9,54 m</i>
breedte van het gebouw	<i>5,64 m</i>
hoogte van het gebouw	<i>9,26 m</i>

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwng	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,6 m²							
Begane grondvloer	46,57	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, NW - 18,4 m² - 90°							
Langsgevel	13,54	4,50					minimale belem.
Merk 01 entreedeur...	2,49		2,37	0,10	nee		minimale belem.
Merk 10 (1 stuks)	2,34		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 18,4 m² - 90°							
Langsgevel	12,35	4,50					minimale belem.
Merk 02 tuindeur (1 stuks)	2,48		1,56	0,25	nee		minimale belem.
Merk 02 (1 stuks)	3,54		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Kopgevel - buitenlucht, ZW - 50,1 m² - 90°							
Kopgevel	50,13	4,50					minimale belem.
Hellend dak voor - buitenlucht, NW - 28,0 m² - 45°							
Hellend dak	27,55	6,00					minimale belem.
Dakraam 0,55*0,78 ...	0,43		1,30	0,50	nee		minimale belem.
Hellend dak achter - buitenlucht, ZO - 22,8 m² - 45°							
Hellend dak	22,84	6,00					minimale belem.
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, NW - 3,5 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,39	4,50					minimale belem.
Merk 14 (1 stuks)	2,11		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Wang dakkapel - buitenlucht, NO - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50					minimale belem.
Wang dakkapel - buitenlucht, ZW - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50					minimale belem.
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 3,5 m² - 0°							
Plat dak dakkapel	3,50	6,00					minimale belem.
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, ZO - 7,1 m² - 90°							
Wang dakkapel	2,91	4,50					minimale belem.
Merk 14 (2 stuks)	4,22		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Wang dakkapel - buitenlucht, ZW - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50					minimale belem.
Wang dakkapel - buitenlucht, NO - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50					minimale belem.
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 7,1 m² - 0°							
Plat dak dakkapel	7,13	6,00					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning

constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,6 m²					
Fundering langsgevel	8,47	0,127	101.0.5.01	nee	
Fundering binnendr. deur	1,03	0,225	102.0.3.02	nee	
Fundering buitendr. deur	1,06	0,249	102.0.3.18	nee	
Fundering kopgevel	8,82	0,476	103.1.0.09	nee	
Voorgevel - buitenlucht, NW - 18,4 m² - 90°					
Kozijnstijl	7,83	0,027	202.0.5.01	nee	
Bovendorpel kozijn	2,58	0,048	203.0.5.01	nee	
Onderdorpel kozijn	1,55	0,023	201.0.5.01	nee	
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 18,4 m² - 90°					
Kozijnstijl	4,81	0,027	202.0.5.01	nee	
Bovendorpel kozijn	3,09	0,048	203.0.5.01	nee	
Onderdorpel kozijn	2,03	0,023	201.0.5.01	nee	
Kopgevel - buitenlucht, ZW - 50,1 m² - 90°					
Aansluiting langs- en kopgevel uitwendig	6,96	0,059	205.2.3.01	nee	
Aansluiting kopgevel - hellend dak	12,47	0,070	403.2.0.01	nee	
Hellend dak voor - buitenlucht, NW - 28,0 m² - 45°					
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	5,28	0,025	401.2.3.01	nee	
Hellend dak/ nok	5,28	0,033	404.4.0.02	nee	
Woningscheidende wand	6,24	0,016	402.2.0.03	nee	
Onderkant dakraam	0,55	0,074	433.4.0.01	nee	
Zijkant dakraam	1,56	0,110	432.4.0.01	nee	
Bovenkant dakraam	0,55	0,071	431.4.0.01	nee	
Hellend dak achter - buitenlucht, ZO - 22,8 m² - 45°					
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	5,28	0,025	401.2.3.01	nee	
Woningscheidende wand	6,24	0,016	402.2.0.03	nee	
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, NW - 3,5 m² - 90°					
Onderkant voorgevel dakkapel	1,80	0,049	425.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,055	V.429.0.0.01 - VERL...	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, NO - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, ZW - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 3,5 m² - 0°					
Dak dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,044	V.430.0.0.01 - VERL...	nee	
Aansluiting plat en hellend dak dakkapel	1,80	-0,030	427.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en dak dakkapel	1,80	0,061	V.428.0.0.01 - VERL...	nee	
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, ZO - 7,1 m² - 90°					
Onderkant voorgevel dakkapel	3,67	0,049	425.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,055	V.429.0.0.01 - VERL...	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, ZW - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, NO - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 7,1 m² - 0°					
Dak dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,044	V.430.0.0.01 - VERL...	nee	
Aansluiting plat en hellend dak dakkapel	3,67	-0,030	427.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en dak dakkapel	3,67	0,061	V.428.0.0.01 - VERL...	nee	

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

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	19,38 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,36 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,82 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0005 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 ($R_{bw;o}$)	0,20 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 ($d_{bw;o}$)	0,35 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Stadswarmtenet Rotterdam Zuid - Nuon Warmte
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	72 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	13.185 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	2,025
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	2,025

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	4-6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	≤ 10 mm

afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$) 0,836

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

Hoekwoning

Ventilatie

ventilatie 1

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

luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) 1,09

correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) 0,51

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 12,00 W (1 units)

reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan}) 0,150

totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units 1,800 W

Aangesloten rekenzones

Hoekwoning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel

295 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	n _{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	6	ZO	52	minimale belemmering
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	5	NW	52	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	6.854 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	5.339 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	1.150 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	145 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	4.236 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	19.740 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	91,93 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	199,11 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwegebonden installaties		12 GJ

Elektriciteitsgebruik		
gebouwegebonden installaties		688 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)		2.577 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		2.142 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		1.123 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	248 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	-13 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	-1.209 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	23.946 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,020 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,02 -

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.

018004ab - De Nieuwe Wielewaal te Rotterdam - Bnr. 049 t/m 051
Type A tussenwoning

0,00

Algemene gegevens

projectomschrijving	<i>Bnr. 049 t/m 051</i>
variant	<i>Type A tussenwoning</i>
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	<i>Rotterdam</i>
eigendom	<i>Huur</i>
bouwjaar	<i>2020</i>
renovatiejaar	
categorie	<i>Energieprestatie Woningbouw</i>
woningtype	<i>tussenwoning</i>
aantal woningbouw-eenheden in berekening	<i>1</i>
aantal woningen van dit type in het project	<i>3</i>
totaal aantal woningen in het project	<i>77</i>
gebruiksfunctie	<i>woonfunctie</i>
datum	<i>29-07-2019</i>
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	Tussenwoning	traditioneel, gemengd zwaar	91,93

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	<i>9,54 m</i>
breedte van het gebouw	<i>5,40 m</i>
hoogte van het gebouw	<i>9,26 m</i>

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Tussenwoning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwng	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 47,6 m²							
Begane grondvloer	47,63	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, NW - 18,8 m² - 90°							
Langsgevel	13,96	4,50				minimale belem.	
Merk 01 entreedeur...	2,49		2,37	0,10	nee	minimale belem.	
Merk 10 (1 stuks)	2,34		1,45	0,60	nee	minimale belem.	
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 18,8 m² - 90°							
Langsgevel	12,77	4,50				minimale belem.	
Merk 02 tuindeur (1 stuks)	2,48		1,56	0,25	nee	minimale belem.	
Merk 02 (1 stuks)	3,54		1,45	0,60	nee	minimale belem.	
Hellend dak voor - buitenlucht, NW - 28,7 m² - 45°							
Hellend dak	28,30	6,00				minimale belem.	
Dakraam 0,55*0,78 ...	0,43		1,30	0,50	nee	minimale belem.	
Hellend dak achter - buitenlucht, ZO - 23,6 m² - 45°							
Hellend dak	23,59	6,00				minimale belem.	
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, NW - 3,5 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,39	4,50				minimale belem.	
Merk 14 (1 stuks)	2,11		1,45	0,60	nee	minimale belem.	
Wang dakkapel - buitenlucht, NO - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50				minimale belem.	
Wang dakkapel - buitenlucht, ZW - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50				minimale belem.	
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 3,5 m² - 0°							
Plat dak dakkapel	3,50	6,00				minimale belem.	
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, ZO - 7,1 m² - 90°							
Wang dakkapel	2,91	4,50				minimale belem.	
Merk 14 (2 stuks)	4,22		1,45	0,60	nee	minimale belem.	
Wang dakkapel - buitenlucht, ZW - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50				minimale belem.	
Wang dakkapel - buitenlucht, NO - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50				minimale belem.	
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 7,1 m² - 0°							
Plat dak dakkapel	7,13	6,00				minimale belem.	
Lineaire transmissiegegevens rekenzone Tussenwoning							
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting		
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 47,6 m²							
Fundering langsgevel	8,71	0,127	101.0.5.01	nee			

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Tussenwoning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
Fundering binnendr. deur	1,03	0,225	102.0.3.02	nee	
Fundering buitendr. deur	1,06	0,249	102.0.3.18	nee	
Voorgevel - buitenlucht, NW - 18,8 m² - 90°					
Kozijnstijl	7,83	0,027	202.0.5.01	nee	
Bovendorpel kozijn	2,58	0,048	203.0.5.01	nee	
Onderdorpel kozijn	1,55	0,023	201.0.5.01	nee	
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 18,8 m² - 90°					
Kozijnstijl	4,81	0,027	202.0.5.01	nee	
Bovendorpel kozijn	3,09	0,048	203.0.5.01	nee	
Onderdorpel kozijn	2,03	0,023	201.0.5.01	nee	
Hellend dak voor - buitenlucht, NW - 28,7 m² - 45°					
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	5,40	0,025	401.2.3.01	nee	
Hellend dak/ nok	5,40	0,033	404.4.0.02	nee	
Woningscheidende wand	12,47	0,016	402.2.0.03	nee	
Onderkant dakraam	0,55	0,074	433.4.0.01	nee	
Zijkant dakraam	1,56	0,110	432.4.0.01	nee	
Bovenkant dakraam	0,55	0,071	431.4.0.01	nee	
Hellend dak achter - buitenlucht, ZO - 23,6 m² - 45°					
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	5,40	0,025	401.2.3.01	nee	
Woningscheidende wand	12,47	0,016	402.2.0.03	nee	
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, NW - 3,5 m² - 90°					
Onderkant voorgevel dakkapel	1,80	0,049	425.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,055	V.429.0.0.01 - VERL...	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, NO - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, ZW - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 3,5 m² - 0°					
Dak dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,044	V.430.0.0.01 - VERL...	nee	
Aansluiting plat en hellend dak dakkapel	1,80	-0,030	427.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en dak dakkapel	1,80	0,061	V.428.0.0.01 - VERL...	nee	
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, ZO - 7,1 m² - 90°					
Onderkant voorgevel dakkapel	3,67	0,049	425.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,055	V.429.0.0.01 - VERL...	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, ZW - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, NO - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 7,1 m² - 0°					
Dak dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,044	V.430.0.0.01 - VERL...	nee	
Aansluiting plat en hellend dak dakkapel	3,67	-0,030	427.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en dak dakkapel	3,67	0,061	V.428.0.0.01 - VERL...	nee	

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

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	10,80 m

grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,36 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,82 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0009 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 ($R_{bw;o}$)	0,20 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 ($d_{bw;o}$)	0,35 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Stadswarmtenet Rotterdam Zuid - Nuon Warmte
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	56 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	10.111 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	2,025
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	2,025

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	4-6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	≤ 10 mm
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,836

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset	ja
------------------------	----

afleverzet 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
afleverzet met elektronica	ja

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
systeemvariant	Duco CO2 System GG (grondgebonden woningen) met badkamerschakelaar en CO2 sensoren in woonkamer en hoofdslaapkamer + ZR-roosters ≤ 1 Pa
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	1,09
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	0,51

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	12,00 W (1 units)
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	0,150
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	1,800 W

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	295 Wp/paneel
------------------------------	---------------

Zonnestroom eigenschappen

ventilatie	n _{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	5	ZO	52	minimale belemmering
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	5	NW	52	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	5.256 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	5.339 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	1.195 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	145 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	4.236 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	17.525 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	91,93 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	152,06 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwegebonden installaties		11 GJ

Elektriciteitsgebruik		
gebouwegebonden installaties		693 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)		2.577 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		1.902 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		1.368 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	246 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	-6 MJ/m ²
karacteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-547 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	22.186 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,009 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,00 -

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	<i>Bnr. 052</i>
variant	<i>Type A hoekwoning</i>
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	<i>Rotterdam</i>
eigendom	<i>Huur</i>
bouwjaar	<i>2020</i>
renovatiejaar	
categorie	<i>Energieprestatie Woningbouw</i>
woningtype	<i>hoekwoning</i>
aantal woningbouw-eenheden in berekening	<i>1</i>
aantal woningen van dit type in het project	<i>1</i>
totaal aantal woningen in het project	<i>77</i>
gebruiksfunctie	<i>woonfunctie</i>
datum	<i>29-07-2019</i>
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	Hoekwoning	traditioneel, gemengd zwaar	91,93

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	<i>9,54 m</i>
breedte van het gebouw	<i>5,64 m</i>
hoogte van het gebouw	<i>9,26 m</i>

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwng	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,6 m²							
Begane grondvloer	46,57	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, NW - 18,4 m² - 90°							
Langsgevel	13,54	4,50					minimale belem.
Merk 01 entree deur...	2,49		2,37	0,10	nee		minimale belem.
Merk 10 (1 stuks)	2,34		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Kopgevel - buitenlucht, NO - 50,1 m² - 90°							
Kopgevel	47,79	4,50					minimale belem.
Merk 10 (1 stuks)	2,34		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 18,4 m² - 90°							
Langsgevel	12,35	4,50					minimale belem.
Merk 02 tuindeur (1 stuks)	2,48		1,56	0,25	nee		minimale belem.
Merk 02 (1 stuks)	3,54		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Hellend dak voor - buitenlucht, NW - 28,0 m² - 45°							
Hellend dak	27,55	6,00					minimale belem.
Dakraam 0,55*0,78 ...	0,43		1,30	0,50	nee		minimale belem.
Hellend dak achter - buitenlucht, ZO - 22,8 m² - 45°							
Hellend dak	22,84	6,00					minimale belem.
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, NW - 3,5 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,39	4,50					minimale belem.
Merk 14 (1 stuks)	2,11		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Wang dakkapel - buitenlucht, NO - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50					minimale belem.
Wang dakkapel - buitenlucht, ZW - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50					minimale belem.
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 3,5 m² - 0°							
Plat dak dakkapel	3,50	6,00					minimale belem.
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, ZO - 7,1 m² - 90°							
Wang dakkapel	2,91	4,50					minimale belem.
Merk 14 (2 stuks)	4,22		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Wang dakkapel - buitenlucht, ZW - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50					minimale belem.
Wang dakkapel - buitenlucht, NO - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50					minimale belem.
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 7,1 m² - 0°							
Plat dak dakkapel	7,13	6,00					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning

constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,6 m²					
Fundering langsgevel	8,47	0,127	101.0.5.01	nee	
Fundering binnendr. deur	1,03	0,225	102.0.3.02	nee	
Fundering buitendr. deur	1,06	0,249	102.0.3.18	nee	
Fundering kopgevel	8,82	0,476	103.1.0.09	nee	
Voorgevel - buitenlucht, NW - 18,4 m² - 90°					
Kozijnstijl	7,83	0,027	202.0.5.01	nee	
Bovendorpel kozijn	2,58	0,048	203.0.5.01	nee	
Onderdorpel kozijn	1,55	0,023	201.0.5.01	nee	
Kopgevel - buitenlucht, NO - 50,1 m² - 90°					
Aansluiting langs- en kopgevel uitwendig	6,96	0,059	205.2.3.01	nee	
Aansluiting kopgevel - hellend dak	12,47	0,070	403.2.0.01	nee	
Kozijnstijl	3,02	0,027	202.0.5.01	nee	
Bovendorpel kozijn	1,55	0,048	203.0.5.01	nee	
Onderdorpel kozijn	1,55	0,023	201.0.5.01	nee	
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 18,4 m² - 90°					
Kozijnstijl	4,81	0,027	202.0.5.01	nee	
Bovendorpel kozijn	3,09	0,048	203.0.5.01	nee	
Onderdorpel kozijn	2,03	0,023	201.0.5.01	nee	
Hellend dak voor - buitenlucht, NW - 28,0 m² - 45°					
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	5,28	0,025	401.2.3.01	nee	
Hellend dak/ nok	5,28	0,033	404.4.0.02	nee	
Woningscheidende wand	6,24	0,016	402.2.0.03	nee	
Onderkant dakraam	0,55	0,074	433.4.0.01	nee	
Zijkant dakraam	1,56	0,110	432.4.0.01	nee	
Bovenkant dakraam	0,55	0,071	431.4.0.01	nee	
Hellend dak achter - buitenlucht, ZO - 22,8 m² - 45°					
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	5,28	0,025	401.2.3.01	nee	
Woningscheidende wand	6,24	0,016	402.2.0.03	nee	
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, NW - 3,5 m² - 90°					
Onderkant voorgevel dakkapel	1,80	0,049	425.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,055	V.429.0.0.01 - VERL...	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, NO - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, ZW - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 3,5 m² - 0°					
Dak dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,044	V.430.0.0.01 - VERL...	nee	
Aansluiting plat en hellend dak dakkapel	1,80	-0,030	427.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en dak dakkapel	1,80	0,061	V.428.0.0.01 - VERL...	nee	
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, ZO - 7,1 m² - 90°					
Onderkant voorgevel dakkapel	3,67	0,049	425.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,055	V.429.0.0.01 - VERL...	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, ZW - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, NO - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 7,1 m² - 0°					
Dak dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,044	V.430.0.0.01 - VERL...	nee	

constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
Aansluiting plat en hellend dak dakkapel	3,67	-0,030	427.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en dak dakkapel	3,67	0,061	V.428.0.0.01 - VERL...	nee	

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

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	19,38 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,36 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,82 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0005 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 ($R_{bw;o}$)	0,20 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 ($d_{bw;o}$)	0,35 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Stadswarmtenet Rotterdam Zuid - Nuon Warmte
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	75 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	13.512 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	2,025
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	2,025

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

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	4-6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$)	0,836

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

Hoekwoning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
stelsysteemvariant	<i>Duco CO2 System GG (grondgebonden woningen) met badkamerschakelaar en CO2 sensoren in woonkamer en hoofdslaapkamer + ZR-roosters $\leq 1 \text{ Pa}$</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	1,09
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	0,51

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	12,00 W (1 units)
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	0,150
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	1,800 W

Aangesloten rekenzones

Hoekwoning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel

295 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	n _{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	6	ZO	52	minimale belemmering
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	5	NW	52	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	7.024 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	5.339 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	1.391 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	145 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	4.236 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	19.740 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	91,93 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	199,11 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwegebonden installaties		12 GJ

Elektriciteitsgebruik		
gebouwegebonden installaties		714 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)		2.577 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		2.142 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		1.149 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	278 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	-9 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-798 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	23.946 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,013 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,01 -

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	<i>Bnr. 053</i>
variant	<i>Type B hoekwoning</i>
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	<i>Rotterdam</i>
eigendom	<i>Huur</i>
bouwjaar	<i>2020</i>
renovatiejaar	
categorie	<i>Energieprestatie Woningbouw</i>
woningtype	<i>hoekwoning</i>
aantal woningbouw-eenheden in berekening	<i>1</i>
aantal woningen van dit type in het project	<i>1</i>
totaal aantal woningen in het project	<i>77</i>
gebruiksfunctie	<i>woonfunctie</i>
datum	<i>29-07-2019</i>
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	Hoekwoning	traditioneel, gemengd zwaar	95,72

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	<i>9,54 m</i>
breedte van het gebouw	<i>6,84 m</i>
hoogte van het gebouw	<i>8,75 m</i>

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwning	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 57,2 m²							
Begane grondvloer	57,15	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 19,3 m² - 90°							
Langsgevel	16,54	4,50					minimale belem.
Merk 12 (1 stuks)	2,71		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Kopgevel - buitenlucht, ZW - 45,6 m² - 90°							
Kopgevel	43,15	4,50					minimale belem.
Merk 01 entreedeur...	2,49		2,37	0,10	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, NW - 19,3 m² - 90°							
Langsgevel	11,46	4,50					minimale belem.
Merk 22 tuindeur (1 stuks)	2,48		1,56	0,25	nee		minimale belem.
Merk 22 (1 stuks)	2,97		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Merk 20 (1 stuks)	2,34		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Hellend dak voor - buitenlucht, ZO - 36,3 m² - 45°							
Hellend dak	36,29	6,00					minimale belem.
Hellend dak achter - buitenlucht, NW - 40,4 m² - 45°							
Hellend dak	37,71	6,00					minimale belem.
Dakraam 1,14*1,18 ...	2,70		1,30	0,50	nee		minimale belem.
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, ZO - 2,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	0,80	4,50					minimale belem.
Merk 16 (1 stuks)	2,11		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Wang dakkapel - buitenlucht, ZW - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50					minimale belem.
Wang dakkapel - buitenlucht, NO - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50					minimale belem.
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 2,9 m² - 0°							
Plat dak dakkapel	2,91	6,00					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting	
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 57,2 m²						
Fundering langsgevel	11,90	0,127	101.0.5.01	nee		
Fundering binnendr. deur	1,03	0,225	102.0.3.02	nee		
Fundering buitendr. deur	1,06	0,249	102.0.3.18	nee		
Fundering kopgevel	7,79	0,476	103.1.0.09	nee		
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 19,3 m² - 90°						
Kozijnstijl	3,26	0,027	202.0.5.01	nee		
Bovendorpel kozijn	1,66	0,048	203.0.5.01	nee		
Onderdorpel kozijn	1,66	0,023	201.0.5.01	nee		

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
Kopgevel - buitenlucht, ZW - 45,6 m² - 90°					
Aansluiting langs- en kopgevel uitwendig	5,94	0,059	205.2.3.01	nee	
Aansluiting kopgevel - hellend dak	12,47	0,070	403.2.0.01	nee	
Kozijnstijl	4,81	0,027	202.0.5.01	nee	
Bovendorpel kozijn	1,03	0,048	203.0.5.01	nee	
Achtergevel - buitenlucht, NW - 19,3 m² - 90°					
Kozijnstijl	7,83	0,027	202.0.5.01	nee	
Bovendorpel kozijn	4,31	0,048	203.0.5.01	nee	
Onderdorpel kozijn	3,25	0,023	201.0.5.01	nee	
Hellend dak voor - buitenlucht, ZO - 36,3 m² - 45°					
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	6,48	0,025	401.2.3.01	nee	
Hellend dak/ nok	6,48	0,033	404.4.0.02	nee	
Woningscheidende wand	6,24	0,016	402.2.0.03	nee	
Hellend dak achter - buitenlucht, NW - 40,4 m² - 45°					
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	6,48	0,025	401.2.3.01	nee	
Woningscheidende wand	6,24	0,016	402.2.0.03	nee	
Onderkant dakraam	2,28	0,074	433.4.0.01	nee	
Zijkant dakraam	4,72	0,110	432.4.0.01	nee	
Bovenkant dakraam	2,28	0,071	431.4.0.01	nee	
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, ZO - 2,9 m² - 90°					
Onderkant voorgevel dakkapel	1,50	0,049	425.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,055	V.429.0.0.01 - VERL...	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, ZW - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, NO - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 2,9 m² - 0°					
Dak dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,044	V.430.0.0.01 - VERL...	nee	
Aansluiting plat en hellend dak dakkapel	1,50	-0,030	427.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en dak dakkapel	1,50	0,061	V.428.0.0.01 - VERL...	nee	

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

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	21,78 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	0,36 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,82 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 ($R_{bw;o}$)	0,20 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 ($d_{bw;o}$)	0,35 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1**Opwekking**

type opwekker	<i>externe warmtelevering</i>
regio	<i>Rotterdam</i>
warmteleveringssysteem	<i>Stadswarmtenet Rotterdam Zuid - Nuon Warmte</i>
aantal afleversets	<i>1</i>
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	<i>74 W/K</i>
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	<i>14.566 MJ</i>
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	<i>2,025</i>
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	<i>2,025</i>

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 ($\eta_{H;em}$)	<i>0,950</i>

Kenmerken distributiesysteem verwarming

ongeiïsoleerde 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 *ja*

Aangesloten rekenzones

Hoekwoning

Ventilatie

ventilatie 1

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

luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) *1,09*
 correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) *0,51*

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 *13,00 W (1 units)*
 reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan}) *0,150*
 totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units *1,950 W*

Aangesloten rekenzones

Hoekwoning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel *295 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	6	ZO	52	minimale belemmering
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	5	NW	52	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	7.572 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	5.183 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	924 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	157 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	4.411 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	19.740 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	95,72 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	210,45 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)	
gebouwegebonden installaties	13 GJ

Elektriciteitsgebruik	
gebouwegebonden installaties	684 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)	2.683 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	2.142 kWh
geëxporteerde electriciteit	0 kWh
TOTAAL	1.225 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	295 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	-7 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-686 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	24.887 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,011 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,01 -

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.

018004ab - De Nieuwe Wielewaal te Rotterdam - Bnr. 054 t/m 057
Type B tussenwoning

0,00

Algemene gegevens

projectomschrijving	Bnr. 054 t/m 057
variant	Type B tussenwoning
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	Rotterdam
eigendom	Huur
bouwjaar	2020
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	tussenwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	4
totaal aantal woningen in het project	77
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	29-07-2019
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	Tussenwoning	traditioneel, gemengd zwaar	95,72

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	9,54 m
breedte van het gebouw	6,60 m
hoogte van het gebouw	8,75 m

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Tussenwoning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwning	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 58,2 m²							
Begane grondvloer	58,21	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 19,6 m² - 90°							
Langsgevel	14,40	4,50					minimale belem.
Merk 01 entreedeur...	2,49		2,37	0,10	nee		minimale belem.
Merk 12 (1 stuks)	2,71		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, NW - 19,6 m² - 90°							
Langsgevel	11,81	4,50					minimale belem.
Merk 20 (1 stuks)	2,34		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Merk 22 tuindeur (1 stuks)	2,48		1,56	0,25	nee		minimale belem.
Merk 22 (1 stuks)	2,97		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Hellend dak voor - buitenlucht, ZO - 37,0 m² - 45°							
Hellend dak	37,04	6,00					minimale belem.
Hellend dak achter - buitenlucht, NW - 41,2 m² - 45°							
Hellend dak	38,46	6,00					minimale belem.
Dakraam 1,14*1,18 ...	2,70		1,30	0,50	nee		minimale belem.
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, ZO - 2,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	0,80	4,50					minimale belem.
Merk 16 (1 stuks)	2,11		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Wang dakkapel - buitenlucht, ZW - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50					minimale belem.
Wang dakkapel - buitenlucht, NO - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50					minimale belem.
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 2,9 m² - 0°							
Plat dak dakkapel	2,91	6,00					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Tussenwoning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting	
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 58,2 m²						
Fundering langsgevel	1,11	0,127	101.0.5.01	nee		
Fundering binnendr. deur	1,03	0,225	102.0.3.02	nee		
Fundering buitendr. deur	1,06	0,249	102.0.3.18	nee		
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 19,6 m² - 90°						
Kozijnstijl	8,07	0,027	202.0.5.01	nee		
Bovendorpel kozijn	2,69	0,048	203.0.5.01	nee		
Onderdorpel kozijn	1,66	0,023	201.0.5.01	nee		
Achtergevel - buitenlucht, NW - 19,6 m² - 90°						
Kozijnstijl	7,83	0,027	202.0.5.01	nee		
Bovendorpel kozijn	4,31	0,048	203.0.5.01	nee		
Onderdorpel kozijn	3,25	0,023	201.0.5.01	nee		

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Tussenwoning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
Hellend dak voor - buitenlucht, ZO - 37,0 m² - 45°					
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	6,60	0,025	401.2.3.01	nee	
Hellend dak/ nok	6,60	0,033	404.4.0.02	nee	
Woningscheidende wand	12,47	0,016	402.2.0.03	nee	
Hellend dak achter - buitenlucht, NW - 41,2 m² - 45°					
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	6,60	0,025	401.2.3.01	nee	
Woningscheidende wand	12,47	0,016	402.2.0.03	nee	
Onderkant dakraam	2,28	0,074	433.4.0.01	nee	
Zijkant dakraam	4,72	0,110	432.4.0.01	nee	
Bovenkant dakraam	2,28	0,071	431.4.0.01	nee	
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, ZO - 2,9 m² - 90°					
Onderkant voorgevel dakkapel	1,50	0,049	425.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,055	V.429.0.0.01 - VERL...	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, ZW - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, NO - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 2,9 m² - 0°					
Dak dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,044	V.430.0.0.01 - VERL...	nee	
Aansluiting plat en hellend dak dakkapel	1,50	-0,030	427.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en dak dakkapel	1,50	0,061	V.428.0.0.01 - VERL...	nee	

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

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	13,20 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw;v}$)	0,36 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,82 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0008 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 ($R_{bw;o}$)	0,20 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 ($d_{bw;o}$)	0,35 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Stadswarmtenet Rotterdam Zuid - Nuon Warmte
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	58 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	11.450 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	2,025

opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W,gen}$) 2,025

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

Tussenwoning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem *C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*

stelsysteemvariant	<i>Duco CO2 System GG (grondgebonden woningen) met badkamerschakelaar en CO2 sensoren in woonkamer en hoofdslaapkamer + ZR-roosters ≤ 1 Pa</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	1,09
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	0,51

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>13,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	<i>0,150</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>1,950 W</i>

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	<i>295 Wp/paneel</i>
------------------------------	----------------------

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwning
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	5	ZO	52	minimale belemmering
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	5	NW	52	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	5.952 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	5.183 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	954 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	157 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	4.411 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	17.525 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	95,72 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	167,75 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwgebonden installaties		11 GJ

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		687 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		2.683 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		1.902 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		1.468 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	290 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	-1 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-60 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	23.290 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,001 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,00 -

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	<i>Bnr. 058</i>
variant	<i>Type B hoekwoning</i>
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	<i>Rotterdam</i>
eigendom	<i>Huur</i>
bouwjaar	<i>2020</i>
renovatiejaar	
categorie	<i>Energieprestatie Woningbouw</i>
woningtype	<i>hoekwoning</i>
aantal woningbouw-eenheden in berekening	<i>1</i>
aantal woningen van dit type in het project	<i>1</i>
totaal aantal woningen in het project	<i>77</i>
gebruiksfunctie	<i>woonfunctie</i>
datum	<i>29-07-2019</i>
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	Hoekwoning	traditioneel, gemengd zwaar	95,72

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	<i>9,54 m</i>
breedte van het gebouw	<i>6,84 m</i>
hoogte van het gebouw	<i>8,75 m</i>

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwning	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 57,2 m²							
Begane grondvloer	57,15	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 19,3 m² - 90°							
Langsgevel	14,05	4,50					minimale belem.
Merk 01 entreedeur...	2,49		2,37	0,10	nee		minimale belem.
Merk 12 (1 stuks)	2,71		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, NW - 19,3 m² - 90°							
Langsgevel	11,46	4,50					minimale belem.
Merk 20 (1 stuks)	2,34		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Merk 22 tuindeur (1 stuks)	2,48		1,56	0,25	nee		minimale belem.
Merk 22 (1 stuks)	2,97		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Kopgevel - buitenlucht, NO - 45,6 m² - 90°							
Kopgevel	45,64	4,50					minimale belem.
Hellend dak voor - buitenlucht, ZO - 36,3 m² - 45°							
Hellend dak	36,29	6,00					minimale belem.
Hellend dak achter - buitenlucht, NW - 40,4 m² - 45°							
Hellend dak	37,71	6,00					minimale belem.
Dakraam 1,14*1,18 ...	2,70		1,30	0,50	nee		minimale belem.
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, ZO - 2,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	0,80	4,50					minimale belem.
Merk 16 (1 stuks)	2,11		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Wang dakkapel - buitenlucht, ZW - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50					minimale belem.
Wang dakkapel - buitenlucht, NO - 1,9 m² - 90°							
Wang dakkapel	1,89	4,50					minimale belem.
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 2,9 m² - 0°							
Plat dak dakkapel	2,91	6,00					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting	
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 57,2 m²						
Fundering langsgevel	10,87	0,127	101.0.5.01	nee		
Fundering binnendr. deur	1,03	0,225	102.0.3.02	nee		
Fundering buitendr. deur	1,06	0,249	102.0.3.18	nee		
Fundering kopgevel	8,82	0,476	103.1.0.09	nee		
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 19,3 m² - 90°						
Kozijnstijl	8,07	0,027	202.0.5.01	nee		
Bovendorpel kozijn	2,69	0,048	203.0.5.01	nee		
Onderdorpel kozijn	1,66	0,023	201.0.5.01	nee		

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
Achtergevel - buitenlucht, NW - 19,3 m² - 90°					
Kozijnstijl	7,83	0,027	202.0.5.01	nee	
Bovendorpel kozijn	4,31	0,048	203.0.5.01	nee	
Onderdorpel kozijn	3,25	0,023	201.0.5.01	nee	
Kopgevel - buitenlucht, NO - 45,6 m² - 90°					
Aansluiting langs- en kopgevel uitwendig	5,94	0,059	205.2.3.01	nee	
Aansluiting kopgevel - hellend dak	12,47	0,070	403.2.0.01	nee	
Hellend dak voor - buitenlucht, ZO - 36,3 m² - 45°					
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	6,48	0,025	401.2.3.01	nee	
Hellend dak/ nok	6,48	0,033	404.4.0.02	nee	
Woningscheidende wand	6,24	0,016	402.2.0.03	nee	
Hellend dak achter - buitenlucht, NW - 40,4 m² - 45°					
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	6,48	0,025	401.2.3.01	nee	
Woningscheidende wand	6,24	0,016	402.2.0.03	nee	
Onderkant dakraam	2,28	0,074	433.4.0.01	nee	
Zijkant dakraam	4,72	0,110	432.4.0.01	nee	
Bovenkant dakraam	2,28	0,071	431.4.0.01	nee	
Voorgevel dakkapel - buitenlucht, ZO - 2,9 m² - 90°					
Onderkant voorgevel dakkapel	1,50	0,049	425.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,055	V.429.0.0.01 - VERL...	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, ZW - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Wang dakkapel - buitenlucht, NO - 1,9 m² - 90°					
Onderkant wang dakkapel	2,75	-0,069	426.4.0.01	nee	
Dak dakkapel - buitenlucht, HOR, dak - 2,9 m² - 0°					
Dak dakkapel en wang dakkapel	3,89	0,044	V.430.0.0.01 - VERL...	nee	
Aansluiting plat en hellend dak dakkapel	1,50	-0,030	427.4.0.01	nee	
Voorkant dakkapel en dak dakkapel	1,50	0,061	V.428.0.0.01 - VERL...	nee	

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

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	21,78 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,36 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,82 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0005 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 ($R_{bw;o}$)	0,20 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 ($d_{bw;o}$)	0,35 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker

externe warmtelevering

regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Stadswarmtenet Rotterdam Zuid - Nuon Warmte
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	74 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	14.711 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H,gen}$)	2,025
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W,gen}$)	2,025

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

Hoekwoning

Ventilatie**ventilatie 1**

ventilatiesysteem
systeemvariant

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

luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) 1,09
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) 0,51

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 *13,00 W (1 units)*
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan}) *0,150*
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units *1,950 W*

Aangesloten rekenzones

Hoekwoning

Zonnestroom**zonnestroom 1**

piekvermogen (Wp) per paneel *295 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	6	ZO	52	minimale belemmering
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	5	NW	52	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	7.647 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	5.183 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	880 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	157 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	4.411 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	19.740 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	95,72 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	210,45 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwegebonden installaties		13 GJ

Elektriciteitsgebruik		
gebouwegebonden installaties		679 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)		2.683 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		2.142 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		1.220 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	299 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	-7 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	-655 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	24.887 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,010 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,01 -

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	<i>Bnr. 157</i>
variant	<i>Type C hoekwoning</i>
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	<i>Rotterdam</i>
eigendom	<i>Huur</i>
bouwjaar	<i>2020</i>
renovatiejaar	
categorie	<i>Energieprestatie Woningbouw</i>
woningtype	<i>hoekwoning</i>
aantal woningbouw-eenheden in berekening	<i>1</i>
aantal woningen van dit type in het project	<i>1</i>
totaal aantal woningen in het project	<i>77</i>
gebruiksfunctie	<i>woonfunctie</i>
datum	<i>29-07-2019</i>
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	Hoekwoning	traditioneel, gemengd zwaar	118,57

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	<i>10,34 m</i>
breedte van het gebouw	<i>5,04 m</i>
hoogte van het gebouw	<i>12,25 m</i>

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwning	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 45,0 m²							
Begane grondvloer	45,02	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 27,5 m² - 90°							
Langsgevel	18,47	4,50					minimale belem.
Merk 01 entreedeur...	2,49		2,37	0,10	nee		minimale belem.
Merk 05 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Merk 08 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Merk 09 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Kopgevel - buitenlucht, ZW - 79,6 m² - 90°							
Kopgevel	75,27	4,50					minimale belem.
Merk 03 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Merk 06 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, NW - 27,5 m² - 90°							
Langsgevel	17,11	4,50					minimale belem.
Merk 02 tuindeur (1 stuks)	2,48		1,56	0,25	nee		minimale belem.
Merk 02 (1 stuks)	3,54		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Merk 18 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Merk 19 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Hellend dak voor - buitenlucht, ZO - 31,8 m² - 45°							
Hellend dak	31,82	6,00					minimale belem.
Hellend dak achter - buitenlucht, NW - 31,8 m² - 45°							
Hellend dak	30,47	6,00					minimale belem.
Dakraam 1,14*1,18 ...	1,35		1,30	0,50	nee		minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting	
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 45,0 m²						
Fundering langsgevel	7,27	0,127	101.0.5.01	nee		
Fundering binnendr. deur	1,03	0,225	102.0.3.02	nee		
Fundering buitendr. deur	1,06	0,249	102.0.3.18	nee		
Fundering kopgevel	9,62	0,476	103.1.0.09	nee		
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 27,5 m² - 90°						
Kozijnstijl	13,87	0,027	202.0.5.01	nee		
Bovendorpel kozijn	5,35	0,048	203.0.5.01	nee		
Onderdorpel kozijn	4,32	0,023	201.0.5.01	nee		
Kopgevel - buitenlucht, ZW - 79,6 m² - 90°						
Aansluiting langs- en kopgevel uitwendig	11,74	0,059	205.2.3.01	nee		
Aansluiting kopgevel - hellend dak	13,60	0,070	403.2.0.01	nee		
Kozijnstijl	6,04	0,027	202.0.5.01	nee		
Bovendorpel kozijn	2,88	0,048	203.0.5.01	nee		
Onderdorpel kozijn	2,88	0,023	201.0.5.01	nee		

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
Achtergevel - buitenlucht, NW - 27,5 m² - 90°					
Kozijnstijl	10,85	0,027	202.0.5.01	nee	
Bovendorpel kozijn	5,97	0,048	203.0.5.01	nee	
Onderdorpel kozijn	4,91	0,023	201.0.5.01	nee	
Hellend dak voor - buitenlucht, ZO - 31,8 m² - 45°					
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	4,68	0,025	401.2.3.01	nee	
Hellend dak/ nok	4,68	0,033	404.4.0.02	nee	
Woningscheidende wand	6,80	0,016	402.2.0.03	nee	
Hellend dak achter - buitenlucht, NW - 31,8 m² - 45°					
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	4,68	0,025	401.2.3.01	nee	
Woningscheidende wand	6,80	0,016	402.2.0.03	nee	
Onderkant dakraam	1,14	0,074	433.4.0.01	nee	
Zijkant dakraam	2,36	0,110	432.4.0.01	nee	
Bovenkant dakraam	1,14	0,071	431.4.0.01	nee	

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

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	18,98 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,36 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,82 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0006 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 ($R_{bw,o}$)	0,20 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 ($d_{bw,o}$)	0,35 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Stadswarmtenet Rotterdam Zuid - Nuon Warmte
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	89 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	16.688 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	2,025
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	2,025

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 ($\eta_{H;em}$)	0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

ongeiïsoleerde 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	8-10 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	4-6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,779

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

Hoekwoning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco CO2 System GG (grondgebonden woningen) met badkamerschakelaar en CO2 sensoren in woonkamer en hoofdslaapkamer + ZR-roosters $\leq 1 \text{ Pa}$</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	1,09
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	0,51

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>0,150</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>3,000 W</i>

Aangesloten rekenzones

Hoekwoning

Zonnestroom

zonnestroom 1piekvermogen (Wp) per paneel *295 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	6	ZO	54	minimale belemmering
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	7	NW	54	minimale belemmering
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	1	ZW	12	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	8.675 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	6.419 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	1.749 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	242 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.464 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	24.212 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	118,57 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	229,70 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwegebonden installaties		15 GJ

Elektriciteitsgebruik		
gebouwegebonden installaties		897 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)		3.324 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		2.627 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		1.593 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	346 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	-7 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-855 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	28.724 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,011 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,01 -

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	<i>Bnr. 158 t/m 162 en 170 t/m 174</i>
variant	<i>Type C tussenwoning</i>
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	<i>Rotterdam</i>
eigendom	<i>Huur</i>
bouwjaar	<i>2020</i>
renovatiejaar	
categorie	<i>Energieprestatie Woningbouw</i>
woningtype	<i>tussenwoning</i>
aantal woningbouw-eenheden in berekening	<i>1</i>
aantal woningen van dit type in het project	<i>10</i>
totaal aantal woningen in het project	<i>77</i>
gebruiksfunctie	<i>woonfunctie</i>
datum	<i>29-07-2019</i>
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	Tussenwoning	traditioneel, gemengd zwaar	118,57

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	<i>10,34 m</i>
breedte van het gebouw	<i>4,80 m</i>
hoogte van het gebouw	<i>12,25 m</i>

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Tussenwoning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwning	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,2 m²							
Begane grondvloer	46,18	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 28,2 m² - 90°							
Langsgevel	19,18	4,50				minimale belem.	
Merk 01 entreedeur...	2,49		2,37	0,10	nee	minimale belem.	
Merk 05 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee	minimale belem.	
Merk 08 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee	minimale belem.	
Merk 09 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee	minimale belem.	
Achtergevel - buitenlucht, NW - 28,2 m² - 90°							
Langsgevel	17,82	4,50				minimale belem.	
Merk 02 tuindeur (1 stuks)	2,48		1,56	0,25	nee	minimale belem.	
Merk 02 (1 stuks)	3,54		1,45	0,60	nee	minimale belem.	
Merk 18 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee	minimale belem.	
Merk 19 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee	minimale belem.	
Hellend dak voor - buitenlucht, ZO - 32,6 m² - 45°							
Hellend dak	32,64	6,00				minimale belem.	
Hellend dak achter - buitenlucht, NW - 32,6 m² - 45°							
Hellend dak	31,29	6,00				minimale belem.	
Dakraam 1,14*1,18 ...	1,35		1,30	0,50	nee	minimale belem.	
Lineaire transmissiegegevens rekenzone Tussenwoning							
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting		
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,2 m²							
Fundering langsgevel	7,51	0,127	101.0.5.01	nee			
Fundering binnendr. deur	1,03	0,225	102.0.3.02	nee			
Fundering buitendr. deur	1,06	0,249	102.0.3.18	nee			
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 28,2 m² - 90°							
Kozijnstijl	13,87	0,027	202.0.5.01	nee			
Bovendorpel kozijn	5,35	0,048	203.0.5.01	nee			
Onderdorpel kozijn	4,32	0,023	201.0.5.01	nee			
Achtergevel - buitenlucht, NW - 28,2 m² - 90°							
Kozijnstijl	10,85	0,027	202.0.5.01	nee			
Bovendorpel kozijn	5,97	0,048	203.0.5.01	nee			
Onderdorpel kozijn	4,91	0,023	201.0.5.01	nee			
Hellend dak voor - buitenlucht, ZO - 32,6 m² - 45°							
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	4,80	0,025	401.2.3.01	nee			
Hellend dak/ nok	4,80	0,033	404.4.0.02	nee			
Woningscheidende wand	13,60	0,016	402.2.0.03	nee			
Hellend dak achter - buitenlucht, NW - 32,6 m² - 45°							
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	4,80	0,025	401.2.3.01	nee			
Woningscheidende wand	13,60	0,016	402.2.0.03	nee			
Onderkant dakraam	1,14	0,074	433.4.0.01	nee			

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Tussenwoning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
Zijkant dakraam	2,36	0,110	432.4.0.01	nee	
Bovenkant dakraam	1,14	0,071	431.4.0.01	nee	

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

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	9,60 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{b,w,v}$)	0,36 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,82 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0010 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 ($R_{b,w,o}$)	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 ($d_{b,w,o}$)	0,35 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Stadswarmtenet Rotterdam Zuid - Nuon Warmte
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	60 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	12.591 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H,gen}$)	2,025
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W,gen}$)	2,025

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

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>8-10 m</i>
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	<i>4-6 m</i>
inwendige diameter leiding naar aanrecht	<i>≤ 10 mm</i>
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	<i>0,779</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

Tussenwoning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
stelsysteemvariant	<i>Duco CO2 System GG (grondgebonden woningen) met badkamerschakelaar en CO2 sensoren in woonkamer en hoofdslaapkamer + ZR-roosters ≤ 1 Pa</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,51</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 luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	<i>0,150</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>3,000 W</i>

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning

Zonnestroom**zonnestroom 1**

piekvermogen (Wp) per paneel

295 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	n _{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	5	ZO	54	minimale belemmering
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	5	NW	54	minimale belemmering
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	2	ZW	12	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	6.545 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	6.419 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	957 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	242 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.464 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	21.637 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	118,57 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	153,97 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)	
gebouwegebonden installaties	13 GJ

Elektriciteitsgebruik	
gebouwegebonden installaties	811 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)	3.324 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	2.348 kWh
geëxporteerde electriciteit	0 kWh
TOTAAL	1.787 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	269 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	-10 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-1.203 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	25.891 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,018 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,01 -

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	<i>Bnr. 163 t/m 165, 168 en 169</i>
variant	<i>Type C tussenwoning</i>
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	<i>Rotterdam</i>
eigendom	<i>Huur</i>
bouwjaar	<i>2020</i>
renovatiejaar	
categorie	<i>Energieprestatie Woningbouw</i>
woningtype	<i>tussenwoning</i>
aantal woningbouw-eenheden in berekening	<i>1</i>
aantal woningen van dit type in het project	<i>5</i>
totaal aantal woningen in het project	<i>77</i>
gebruiksfunctie	<i>woonfunctie</i>
datum	<i>29-07-2019</i>
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	Tussenwoning	traditioneel, gemengd zwaar	118,57

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	<i>10,34 m</i>
breedte van het gebouw	<i>4,80 m</i>
hoogte van het gebouw	<i>12,25 m</i>

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Tussenwoning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwning	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,2 m²							
Begane grondvloer	46,18	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 28,2 m² - 90°							
Langsgevel	19,18	4,50				minimale belem.	
Merk 01 entreedeur...	2,49		2,37	0,10	nee	minimale belem.	
Merk 05 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee	minimale belem.	
Merk 08 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee	minimale belem.	
Merk 09 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee	minimale belem.	
Achtergevel - buitenlucht, NW - 28,2 m² - 90°							
Langsgevel	17,82	4,50				minimale belem.	
Merk 02 tuindeur (1 stuks)	2,48		1,56	0,25	nee	minimale belem.	
Merk 02 (1 stuks)	3,54		1,45	0,60	nee	minimale belem.	
Merk 18 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee	minimale belem.	
Merk 19 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee	minimale belem.	
Hellend dak voor - buitenlucht, ZO - 32,6 m² - 45°							
Hellend dak	32,64	6,00				minimale belem.	
Hellend dak achter - buitenlucht, NW - 32,6 m² - 45°							
Hellend dak	31,29	6,00				minimale belem.	
Dakraam 1,14*1,18 ...	1,35		1,30	0,50	nee	minimale belem.	
Lineaire transmissiegegevens rekenzone Tussenwoning							
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting		
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,2 m²							
Fundering langsgevel	7,51	0,127	101.0.5.01	nee			
Fundering binnendr. deur	1,03	0,225	102.0.3.02	nee			
Fundering buitendr. deur	1,06	0,249	102.0.3.18	nee			
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 28,2 m² - 90°							
Kozijnstijl	13,87	0,027	202.0.5.01	nee			
Bovendorpel kozijn	5,35	0,048	203.0.5.01	nee			
Onderdorpel kozijn	4,32	0,023	201.0.5.01	nee			
Achtergevel - buitenlucht, NW - 28,2 m² - 90°							
Kozijnstijl	10,85	0,027	202.0.5.01	nee			
Bovendorpel kozijn	5,97	0,048	203.0.5.01	nee			
Onderdorpel kozijn	4,91	0,023	201.0.5.01	nee			
Hellend dak voor - buitenlucht, ZO - 32,6 m² - 45°							
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	4,80	0,025	401.2.3.01	nee			
Hellend dak/ nok	4,80	0,033	404.4.0.02	nee			
Woningscheidende wand	13,60	0,016	402.2.0.03	nee			
Hellend dak achter - buitenlucht, NW - 32,6 m² - 45°							
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	4,80	0,025	401.2.3.01	nee			
Woningscheidende wand	13,60	0,016	402.2.0.03	nee			
Onderkant dakraam	1,14	0,074	433.4.0.01	nee			

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Tussenwoning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
Zijkant dakraam	2,36	0,110	432.4.0.01	nee	
Bovenkant dakraam	1,14	0,071	431.4.0.01	nee	

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

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	9,60 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{b,w,v}$)	0,36 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,82 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0010 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 ($R_{b,w,o}$)	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 ($d_{b,w,o}$)	0,35 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Stadswarmtenet Rotterdam Zuid - Nuon Warmte
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	60 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	12.591 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H,gen}$)	2,025
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W,gen}$)	2,025

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

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>8-10 m</i>
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	<i>4-6 m</i>
inwendige diameter leiding naar aanrecht	<i>≤ 10 mm</i>
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	<i>0,779</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

Tussenwoning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco CO2 System GG (grondgebonden woningen) met badkamerschakelaar en CO2 sensoren in woonkamer en hoofdslaapkamer + ZR-roosters ≤ 1 Pa</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,51</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 luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	<i>0,150</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>3,000 W</i>

Aangesloten rekenzones

Tussenwoning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel

295 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	n _{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	6	ZO	54	minimale belemmering
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	6	NW	54	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	6.545 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	6.419 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	957 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	242 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.464 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	20.790 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	118,57 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	153,97 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwegebonden installaties		13 GJ

Elektriciteitsgebruik		
gebouwegebonden installaties		811 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)		3.324 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		2.256 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		1.878 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	321 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	-3 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-356 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	25.891 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,005 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,00 -

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	<i>Bnr. 166</i>
variant	<i>Type C hoekwoning</i>
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	<i>Rotterdam</i>
eigendom	<i>Huur</i>
bouwjaar	<i>2020</i>
renovatiejaar	
categorie	<i>Energieprestatie Woningbouw</i>
woningtype	<i>hoekwoning</i>
aantal woningbouw-eenheden in berekening	<i>1</i>
aantal woningen van dit type in het project	<i>1</i>
totaal aantal woningen in het project	<i>77</i>
gebruiksfunctie	<i>woonfunctie</i>
datum	<i>29-07-2019</i>
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	Hoekwoning	traditioneel, gemengd zwaar	118,57

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	<i>10,34 m</i>
breedte van het gebouw	<i>5,04 m</i>
hoogte van het gebouw	<i>12,25 m</i>

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwning	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 45,0 m²							
Begane grondvloer	45,02	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 27,5 m² - 90°							
Langsgevel	18,47	4,50					minimale belem.
Merk 01 entreedeur...	2,49		2,37	0,10	nee		minimale belem.
Merk 05 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Merk 08 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Merk 09 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, NW - 27,5 m² - 90°							
Langsgevel	17,11	4,50					minimale belem.
Merk 02 tuindeur (1 stuks)	2,48		1,56	0,25	nee		minimale belem.
Merk 02 (1 stuks)	3,54		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Merk 18 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Merk 19 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Kopgevel - buitenlucht, NO - 79,6 m² - 90°							
Kopgevel	79,61	4,50					minimale belem.
Hellend dak voor - buitenlucht, ZO - 31,8 m² - 45°							
Hellend dak	31,82	6,00					minimale belem.
Hellend dak achter - buitenlucht, NW - 31,8 m² - 45°							
Hellend dak	30,47	6,00					minimale belem.
Dakraam 1,14*1,18 ...	1,35		1,30	0,50	nee		minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting	
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 45,0 m²						
Fundering langsgevel	7,27	0,127	101.0.5.01	nee		
Fundering binnendr. deur	1,03	0,225	102.0.3.02	nee		
Fundering buitendr. deur	1,06	0,249	102.0.3.18	nee		
Fundering kopgevel	9,62	0,476	103.1.0.09	nee		
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 27,5 m² - 90°						
Kozijnstijl	13,87	0,027	202.0.5.01	nee		
Bovendorpel kozijn	5,35	0,048	203.0.5.01	nee		
Onderdorpel kozijn	4,32	0,023	201.0.5.01	nee		
Achtergevel - buitenlucht, NW - 27,5 m² - 90°						
Kozijnstijl	10,85	0,027	202.0.5.01	nee		
Bovendorpel kozijn	5,97	0,048	203.0.5.01	nee		
Onderdorpel kozijn	4,91	0,023	201.0.5.01	nee		
Kopgevel - buitenlucht, NO - 79,6 m² - 90°						
Aansluiting langs- en kopgevel uitwendig	11,74	0,059	205.2.3.01	nee		
Aansluiting kopgevel - hellend dak	13,60	0,070	403.2.0.01	nee		
Hellend dak voor - buitenlucht, ZO - 31,8 m² - 45°						

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	4,68	0,025	401.2.3.01	nee	
Hellend dak/ nok	4,68	0,033	404.4.0.02	nee	
Woningscheidende wand	6,80	0,016	402.2.0.03	nee	
Hellend dak achter - buitenlucht, NW - 31,8 m² - 45°					
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	4,68	0,025	401.2.3.01	nee	
Woningscheidende wand	6,80	0,016	402.2.0.03	nee	
Onderkant dakraam	1,14	0,074	433.4.0.01	nee	
Zijkant dakraam	2,36	0,110	432.4.0.01	nee	
Bovenkant dakraam	1,14	0,071	431.4.0.01	nee	

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

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	18,98 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,36 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,82 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0006 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 ($R_{bw,o}$)	0,20 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 ($d_{bw,o}$)	0,35 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Stadswarmtenet Rotterdam Zuid - Nuon Warmte
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	83 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	17.310 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H,gen}$)	2,025
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W,gen}$)	2,025

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	<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	8-10 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	4-6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	≤ 10 mm
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$)	0,779

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

Hoekwoning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco CO2 System GG (grondgebonden woningen) met badkamerschakelaar en CO2 sensoren in woonkamer en hoofdslaapkamer + ZR-roosters ≤ 1 Pa</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	1,09
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	0,51

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>0,150</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>3,000 W</i>

Aangesloten rekenzones

Hoekwoning

Zonnestroom

zonnestroom 1piekvermogen (Wp) per paneel *295 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwning
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	7	ZO	54	minimale belemmering
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	6	NW	54	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	8.998 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	6.419 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	881 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	242 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.464 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	22.989 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	118,57 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	229,70 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwegebonden installaties		15 GJ

Elektriciteitsgebruik		
gebouwegebonden installaties		802 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)		3.324 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		2.494 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		1.632 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	396 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	-1 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-177 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	28.724 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,002 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,00 -

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	<i>Bnr. 167</i>
variant	<i>Type C hoekwoning</i>
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	<i>Rotterdam</i>
eigendom	<i>Huur</i>
bouwjaar	<i>2020</i>
renovatiejaar	
categorie	<i>Energieprestatie Woningbouw</i>
woningtype	<i>hoekwoning</i>
aantal woningbouw-eenheden in berekening	<i>1</i>
aantal woningen van dit type in het project	<i>1</i>
totaal aantal woningen in het project	<i>77</i>
gebruiksfunctie	<i>woonfunctie</i>
datum	<i>29-07-2019</i>
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	Hoekwoning	traditioneel, gemengd zwaar	118,57

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	<i>10,34 m</i>
breedte van het gebouw	<i>5,04 m</i>
hoogte van het gebouw	<i>12,25 m</i>

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwning	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 45,0 m²							
Begane grondvloer	45,02	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 27,5 m² - 90°							
Langsgevel	18,47	4,50					minimale belem.
Merk 01 entreedeur...	2,49		2,37	0,10	nee		minimale belem.
Merk 05 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Merk 08 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Merk 09 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Kopgevel - buitenlucht, ZW - 79,6 m² - 90°							
Kopgevel	79,61	4,50					minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, NW - 27,5 m² - 90°							
Langsgevel	17,11	4,50					minimale belem.
Merk 02 tuindeur (1 stuks)	2,48		1,56	0,25	nee		minimale belem.
Merk 02 (1 stuks)	3,54		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Merk 18 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Merk 19 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Hellend dak voor - buitenlucht, ZO - 31,8 m² - 45°							
Hellend dak	31,82	6,00					minimale belem.
Hellend dak achter - buitenlucht, NW - 31,8 m² - 45°							
Hellend dak	30,47	6,00					minimale belem.
Dakraam 1,14*1,18 ...	1,35		1,30	0,50	nee		minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 45,0 m²					
Fundering langsgevel	7,27	0,127	101.0.5.01	nee	
Fundering binnendr. deur	1,03	0,225	102.0.3.02	nee	
Fundering buitendr. deur	1,06	0,249	102.0.3.18	nee	
Fundering kopgevel	9,62	0,476	103.1.0.09	nee	
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 27,5 m² - 90°					
Kozijnstijl	13,87	0,027	202.0.5.01	nee	
Bovendorpel kozijn	5,35	0,048	203.0.5.01	nee	
Onderdorpel kozijn	4,32	0,023	201.0.5.01	nee	
Kopgevel - buitenlucht, ZW - 79,6 m² - 90°					
Aansluiting langs- en kopgevel uitwendig	11,74	0,059	205.2.3.01	nee	
Aansluiting kopgevel - hellend dak	13,60	0,070	403.2.0.01	nee	
Achtergevel - buitenlucht, NW - 27,5 m² - 90°					
Kozijnstijl	10,85	0,027	202.0.5.01	nee	
Bovendorpel kozijn	5,97	0,048	203.0.5.01	nee	
Onderdorpel kozijn	4,91	0,023	201.0.5.01	nee	
Hellend dak voor - buitenlucht, ZO - 31,8 m² - 45°					

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	4,68	0,025	401.2.3.01	nee	
Hellend dak/ nok	4,68	0,033	404.4.0.02	nee	
Woningscheidende wand	6,80	0,016	402.2.0.03	nee	
Hellend dak achter - buitenlucht, NW - 31,8 m² - 45°					
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	4,68	0,025	401.2.3.01	nee	
Woningscheidende wand	6,80	0,016	402.2.0.03	nee	
Onderkant dakraam	1,14	0,074	433.4.0.01	nee	
Zijkant dakraam	2,36	0,110	432.4.0.01	nee	
Bovenkant dakraam	1,14	0,071	431.4.0.01	nee	

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

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	18,98 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,36 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,82 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0006 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 ($R_{bw,o}$)	0,20 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 ($d_{bw,o}$)	0,35 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Stadswarmtenet Rotterdam Zuid - Nuon Warmte
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	83 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	17.143 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H,gen}$)	2,025
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W,gen}$)	2,025

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	<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	8-10 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	4-6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	≤ 10 mm
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$)	0,779

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

Hoekwoning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco CO2 System GG (grondgebonden woningen) met badkamerschakelaar en CO2 sensoren in woonkamer en hoofdslaapkamer + ZR-roosters ≤ 1 Pa</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	1,09
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	0,51

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 luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	<i>0,150</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>3,000 W</i>

Aangesloten rekenzones

Hoekwoning

Zonnestroom

zonnestroom 1piekvermogen (Wp) per paneel *295 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	7	ZO	54	minimale belemmering
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	6	NW	54	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	8.911 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	6.419 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	950 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	242 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.464 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	22.989 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	118,57 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	229,70 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwegebonden installaties		15 GJ

Elektriciteitsgebruik		
gebouwegebonden installaties		810 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)		3.324 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		2.494 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		1.639 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	393 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	-2 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-196 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	28.724 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,002 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,00 -

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	<i>Bnr. 175</i>
variant	<i>Type C hoekwoning</i>
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	<i>Rotterdam</i>
eigendom	<i>Huur</i>
bouwjaar	<i>2020</i>
renovatiejaar	
categorie	<i>Energieprestatie Woningbouw</i>
woningtype	<i>hoekwoning</i>
aantal woningbouw-eenheden in berekening	<i>1</i>
aantal woningen van dit type in het project	<i>1</i>
totaal aantal woningen in het project	<i>77</i>
gebruiksfunctie	<i>woonfunctie</i>
datum	<i>29-07-2019</i>
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	Hoekwoning	traditioneel, gemengd zwaar	118,57

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	<i>10,34 m</i>
breedte van het gebouw	<i>5,04 m</i>
hoogte van het gebouw	<i>12,25 m</i>

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwning	toelichting
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 45,0 m²							
Begane grondvloer	45,02	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 27,5 m² - 90°							
Langsgevel	18,47	4,50					minimale belem.
Merk 01 entreedeur...	2,49		2,37	0,10	nee		minimale belem.
Merk 05 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Merk 08 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Merk 09 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, NW - 27,5 m² - 90°							
Langsgevel	17,11	4,50					minimale belem.
Merk 02 tuindeur (1 stuks)	2,48		1,56	0,25	nee		minimale belem.
Merk 02 (1 stuks)	3,54		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Merk 18 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Merk 19 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Kopgevel - buitenlucht, NO - 79,6 m² - 90°							
Kopgevel	75,27	4,50					minimale belem.
Merk 03 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Merk 06 (1 stuks)	2,17		1,45	0,60	nee		minimale belem.
Hellend dak voor - buitenlucht, ZO - 31,8 m² - 45°							
Hellend dak	31,82	6,00					minimale belem.
Hellend dak achter - buitenlucht, NW - 31,8 m² - 45°							
Hellend dak	30,47	6,00					minimale belem.
Dakraam 1,14*1,18 ...	1,35		1,30	0,50	nee		minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting	
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 45,0 m²						
Fundering langsgevel	7,27	0,127	101.0.5.01	nee		
Fundering binnendr. deur	1,03	0,225	102.0.3.02	nee		
Fundering buitendr. deur	1,06	0,249	102.0.3.18	nee		
Fundering kopgevel	9,62	0,476	103.1.0.09	nee		
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 27,5 m² - 90°						
Kozijnstijl	13,87	0,027	202.0.5.01	nee		
Bovendorpel kozijn	5,35	0,048	203.0.5.01	nee		
Onderdorpel kozijn	4,32	0,023	201.0.5.01	nee		
Achtergevel - buitenlucht, NW - 27,5 m² - 90°						
Kozijnstijl	10,85	0,027	202.0.5.01	nee		
Bovendorpel kozijn	5,97	0,048	203.0.5.01	nee		
Onderdorpel kozijn	4,91	0,023	201.0.5.01	nee		
Kopgevel - buitenlucht, NO - 79,6 m² - 90°						
Aansluiting langs- en kopgevel uitwendig	11,74	0,059	205.2.3.01	nee		

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
Aansluiting kopgevel - hellend dak	13,60	0,070	403.2.0.01	nee	
Kozijnstijl	6,04	0,027	202.0.5.01	nee	
Bovendorpel kozijn	2,88	0,048	203.0.5.01	nee	
Onderdorpel kozijn	2,88	0,023	201.0.5.01	nee	
Hellend dak voor - buitenlucht, ZO - 31,8 m² - 45°					
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	4,68	0,025	401.2.3.01	nee	
Hellend dak/ nok	4,68	0,033	404.4.0.02	nee	
Woningscheidende wand	6,80	0,016	402.2.0.03	nee	
Hellend dak achter - buitenlucht, NW - 31,8 m² - 45°					
Aansluiting langsgevel en kap (goot)	4,68	0,025	401.2.3.01	nee	
Woningscheidende wand	6,80	0,016	402.2.0.03	nee	
Onderkant dakraam	1,14	0,074	433.4.0.01	nee	
Zijkant dakraam	2,36	0,110	432.4.0.01	nee	
Bovenkant dakraam	1,14	0,071	431.4.0.01	nee	

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

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	18,98 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,36 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,82 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0006 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 ($R_{bw,o}$)	0,20 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 ($d_{bw,o}$)	0,35 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Stadswarmtenet Rotterdam Zuid - Nuon Warmte
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	89 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	17.713 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H,gen}$)	2,025
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W,gen}$)	2,025

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					
ongeiïsoleerde 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>8-10 m</i>			
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht		<i>4-6 m</i>			
inwendige diameter leiding naar aanrecht		<i>$\leq 10 \text{ mm}$</i>			
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)		<i>0,779</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					
Hoekwoning					

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco CO2 System GG (grondgebonden woningen) met badkamerschakelaar en CO2 sensoren in woonkamer en hoofdslaapkamer + ZR-roosters $\leq 1 \text{ Pa}$</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,51</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>0,150</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>3,000 W</i>

Aangesloten rekenzones

Hoekwoning

Zonnestroom

zonnestroom 1piekvermogen (Wp) per paneel *295 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	6	ZO	54	minimale belemmering
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	7	NW	54	minimale belemmering
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	1	ZW	12	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	9.208 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	6.419 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	1.341 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	242 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.464 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	24.212 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	118,57 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	229,70 m ²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwegebonden installaties		16 GJ

Elektriciteitsgebruik		
gebouwegebonden installaties		852 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)		3.324 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		2.627 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		1.549 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	368 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	-6 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-730 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	28.724 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,010 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,01 -

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 Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet

Code verklaring: 2016-0855GG-RV-UW
Verklaring geldig vanaf 15-07-2016 tot 15-07-2019

Product: Primair en secundair warmtenet Nuon
Rotterdam Zuid en Hoogvliet

Beoordeling door het College

Het College heeft de door Nuon ingediende EMG-verklaring voor het Stadswarmtenet van Nuon 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 Nuon in Rotterdam Zuid en Hoogvliet . Het College heeft de betreffende EMG verklaring goedgekeurd voor de periode van 3 jaar.

Equivalent opwekrendement (Primair en secundair warmtenet)	EOR
Rotterdam Hoogvliet	337,5%
Rotterdam Zuid	202,5%

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



Gelijkwaardigheidsverklaring

Voorliggende verklaring geeft de conform de VLA-methodiek, versie 1.3 d.d. 17 juli 2018, bepaalde aangepaste waarden voor f_{sys} en f_{reg} ter vervanging van de forfaitaire rekenwaarde voor respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en voor de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte zoals weergegeven in tabel 2 uit NEN 8088-1+C1:2012/C3:2014.

Tevens geeft de verklaring de conform de VLA-methodiek, versie 1.3, aangepaste waarde voor $f_{reg, fan}$ ter vervanging van de forfaitaire rekenwaarde voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen zoals weergegeven in tabel 17 NEN 8088-1+C1:2012/C3:2014, evenals de vervangende waarde voor het nominale elektrische vermogen van de ventilator ($P_{nom,el}$). Deze zijn bepaald volgens bepalingmethode stap 6a.

De aangepaste waarden zijn geldig bij toepassing van de volgende ventilatievoorziening:

Leverancier:	Duco Ventilation & Sun Control
Type:	Duco CO₂ System met CO₂-sensor in woonkamer en hoofdslaapkamer GG
Woningtype:	Grondgebonden woningen
Ventilatie unit:	DucoBox

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- een MV-box (type DucoBox) zonder klepsturing;
- winddrukgestuurde toevoerroosters, $\Delta p \leq 1$ Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsruimten);
- afvoerpunten in de keuken, badkamer, wasmachine opstelplaats (wasruimte) en toiletten, met een afvoercapaciteit overeenkomstig het Bouwbesluit 2012;
- een CO₂-sensor in de woonkamer bij woningen met een gesloten keuken. Bij woningen met een open keuken kan deze CO₂-sensor of in de woonkamer of in het retourkanaal (boxsensor) van de keuken worden geplaatst;
- een CO₂-sensor in de hoofdslaapkamer;
- bedieningsschakelaar in de woonkamer/keuken waarmee naar de nachtstand en naar de hoogstand kan worden geschakeld. Bij een systeem met een CO₂-sensor in de woonkamer (CO₂-ruimtesensor) is deze schakelaar geïntegreerd in deze CO₂-sensor. Bij woningen waarbij de CO₂-concentratie in het retourkanaal van de keuken wordt gemeten (boxsensor) wordt een losse bedieningsschakelaar in de woonkamer geplaatst. In woningen met een gesloten keuken wordt een losse bedieningsschakelaar in de keuken geplaatst;
- een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee naar de hoogstand kan worden geschakeld;

peutz bv, postbus 696, 2700 ar zoetermeer, +31 79 347 03 47, zoetermeer@peutz.nl, www.peutz.nl
 kvk 12028033, voorwaarden volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2015



- bij installatie van het systeem in de woning wordt door middel van een drukknop op de printplaat de regeling GG gekozen.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem is een rapport van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ($\Delta p \leq 1$ Pa) benodigd.

De hulpenergie voor het ventilatiesysteem bedraagt 1,2 W per ruimtesensor/-schakelaar en < 1 W per boxesensor volgens opgave van de fabrikant. Bij CO₂-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Met het beschreven vraaggestuurde ventilatiesysteem wordt energie bespaard, omdat overventilatie wordt voorkomen. Om dit te verdisconteren in de energieprestatiecoëfficiënt (EPC) mag voor grondgebonden woningen uitgegaan worden van de volgende waarden:

Systeemvariant:	C.4a
f_{sys} :	1,09
f_{reg} :	0,51

Op basis van de conform de VLA-methodiek, versie 1.3, bepaalde ventilatiestromen en op basis van de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij 100 Pa, is bepaald dat voor het nominale vermogen van de ventilatie unit type DucoBox die onderdeel uitmaakt van het bovengenoemde ventilatiesysteem van Duco Ventilation & Sun Control de volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom,el}: \quad 7,372 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{vinst}; q_{g;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Wz;l}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor q_{vinst} en $q_{g;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm³/s. A_g betreft de gebruiksooppervlakte en $N_{Wz;l}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone. Beiden worden bepaald volgens NEN 7120.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{reg,fan}: \quad 0,150$$

Op basis van deze gegevens kan in de EPC-berekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P_{eff}^*).

PEUTZ

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]			P_{eff}^* [W] ¹
	GG1	GG2	GG3	
Duco CO ₂ System met CO ₂ -sensor in woonkamer en hoofdslaapkamer GG	2,7	3,5	2,7	2,9

¹Gewogen op de grondgebonden woningen

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NA 1107-2-RA, gedateerd 12 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. De gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot 2 jaar na uitgifte.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NEN 8088-1.

Als deze gelijkwaardigheidsverklaring wordt gebruikt voor de berekeningen van de EI-index conform ISSO 82 dient de luchtdoorlatendheid van de woning niet groter te zijn dan $q_{v10;kar} \leq 1,0 \text{ dm}^3/\text{sm}^2$.

Zoetermeer, 12 september 2018
Peutz bv



ir. M. van Beek



Bijlage 5
Milieuprestatie

Algemene gegevens

Projectnaam: 77 woningen Allemaal Wielewaal
 Plaatsnaam: Rotterdam
 Variant: Hoekwoning (type A)
 Status berekening: Aanvraag omgevingsvergunning
 Versie productendatabase/NMD: 2.3

Gebouw

Hoekwoning (type A)

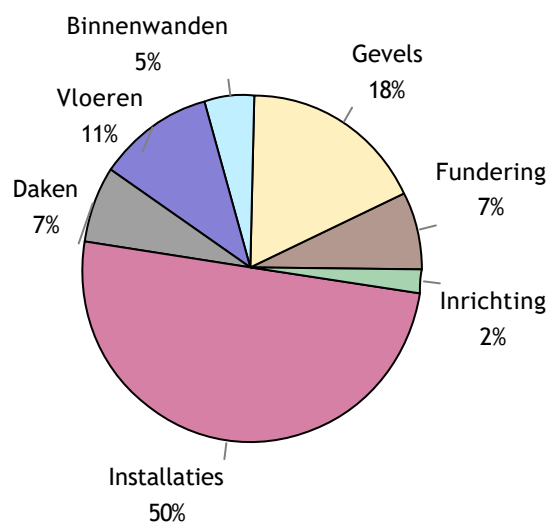
Categorie: woning nieuw; levensduur 75 jaar
 Bruto vloeroppervlak: 138 m²

Resultaten

Schaduwprijs: € 6.711 / 138 = 48,74 €/m² BVO
 Emissies: € 6.660 / 138 = 48,36 €/m² BVO
 Uitputting: € 52 / 138 = 0,38 €/m² BVO

Schaduwkosten

Bouwdeel	Schaduwkosten per jaar per m ² BVO
Fundering	€ 0,05
Gevels	€ 0,11
Binnenwanden	€ 0,03
Vloeren	€ 0,07
Daken	€ 0,05
Installaties	€ 0,33
Inrichting	€ 0,01
Totaal	€ 0,65



Milieu-effecten

	Schaduwkosten	Milieu-effecten
Emissies	€ 6.660,-	
Klimaatverandering	€ 2.782,-	55.631 kg CO2 eq.
Aantasting ozonlaag	€ 0,-	0,0044 kg CFC-11 eq.
Humane toxiciteit	€ 1.911,-	21.234 kg 1.4-DB eq.
Zoetwater aquatische ecotoxiciteit	€ 20,-	673 kg 1.4-DB eq.
Mariene aquatische ecotoxiciteit	€ 315,-	3.145.795 kg 1.4-DB eq.
Terrestrische ecotoxiciteit	€ 14,-	229 kg 1.4-DB eq.
Fotochemische oxidantvorming	€ 69,-	34 kg C2H4 eq.
Verzuring	€ 1.059,-	265 kg SO2 eq.
Vermesting	€ 490,-	54 kg PO4 eq.
Uitputting	€ 52,-	
Uitputting abiotische grondstoffen	€ 0,-	1 kg Sb eq
Uitputting fossiele energiedragers	€ 52,-	322 kg Sb eq
Totaal	€ 6.711,-	

Resultaat Bouwbesluit

Schaduwkosten per jaar per m² BVO: € 0,65

Materialen gebouw

Fundering

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
13.01.004	Zand [Bodemafsluitingen]	53,9	m ²	200 mm	31,00
16.01.005	Beton, prefab; AB-FAB [Fundatiebalken]	25,1	m	350×500 mm	180,89
17.01.004	Heipaal; beton, prefab; AB-FAB [Funderingspalen]	102,5	m	290×290 mm	274,30

Gevels

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
21.01.007	Beton, prefab, woningbouw; AB-FAB [Spouwmuren, binnenblad]	125,6	m ²	90 mm	408,64
28.04.005	Staal; L-ongelijkzijdig 50x30 [Lateien]	6,9	m	150 mm	3,74
31.01.001	Onverduurzaamd hout; geveerd [Stelkozijnen]	6,0	stuk(s)		1,55
31.02.017	Tropisch loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw [Buitenkozijnen]	20,7	m ²		25,88
31.03.009	Tropisch loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw [Buitenramen]	10,3	m ²		15,86
31.04.002	Hout; geschilderd:alkyd; glasopening:0.85m2 [Buitendeuren]	2,0	stuk(s)		9,64
31.07.022	HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon), 4/ 15/ 5 mm [Buitenbeglazing]	14,5	m ²		280,99
31.09.003	Kunststeen; element [Vensterbanken]	2,1	m	20 mm	13,07
31.11.001	Pvc; gerecycled pvc; folie [Waterkeringen]	7,2	m	50×1 mm	1,32
31.12.005	Aluminium; gemoffeld [Waterslagen]	2,1	m	100×2 mm	1,26
41.01.003	Baksteenmetselwerk; KNB [Spouwmuren, buitenblad]	89,3	m ²	100 mm	305,23
41.04.030	Isover Mupan Ultra XS [Isolatielagen]	89,3	m ²		110,62

Binnenwanden

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
22.03.008	Gipsblokken, normale dichtheid (NBVG) [Massieve wanden, niet dragend]	39,8	m ²	70 mm	57,63
22.03.010	Gipsblokken, hoge dichtheid (NBVG) [Massieve wanden, niet dragend]	15,9	m ²	70 mm	33,13
32.01.001	Staal; verzinkt+gemoffeld [Binnenkozijnen]	20,8	m ²		80,24
32.02.002	Honingraat; geschilderd:alkyd [Binnendeuren]	8,0	stuk(s)		85,99
32.03.001	Enkel glas; droog beglaasd [Binnenbeglazing]	3,1	m ²	4 mm	9,06
32.05.007	Natuursteen [Binnendorpels]	2,0	m	20×100 mm	3,56
42.02.004	Keramische tegels; geglazuurd/ gelijmd [Afwerkragen]	22,8	m ²		40,85

Vloeren

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
23.01.001	Ribbenvloer; beton prefab; incl. isolatie,Rc:4.0; AB-FAB [Vrijdragende Vloeren]	48,1	m ²		215,51
23.01.023	Kanaalplaat, prefab beton; AB-FAB [Vrijdragende Vloeren]	64,5	m ²	200 mm	241,52
43.01.001	Zandcement [Dekvloeren]	62,6	m ²	50 mm	139,26
43.01.001	Zandcement [Dekvloeren]	44,9	m ²	60 mm	119,91
43.02.001	Keramische tegels; ongeglazuurd/ gelijmd [Afwerkragen]	7,5	m ²		21,25

Daken

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
27.02.018	Dak elementen, houten ribben, steenwol, multiplex; duurzame bosbouw [Hellende daken]	79,9	m ²	6 m ² K/W	330,72
37.01.001	Meranti; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw [Dakramen]	1,0	stuk(s)		6,18
47.05.017	Keramische pan - geglazuurd [Hellend dakbedekkingen]	52,7	m ²		138,56

Installaties

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
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
52.01.001	Pvc; gerecycled; leiding [Buitenrioleringen, kavel]	91,9	m ² gbo		5,69
52.03.001	Pvc; gerecycled; leiding [Binnenrioleringen]	91,9	m ² gbo		11,38
52.04.004	Aluminium; prefab goot; gecoat [Dakgoten]	10,8	m		6,99
52.05.004	DBM Zinken hemelwaterafvoer [Hemelwaterafvoeren]	5,6	m		1,59
53.01.001	Polyetheen; leiding+mantelbuis [Waterleidingen]	91,9	m ² gbo		2,50
56.01.001	Polybuteen; cv-leidingen [Warmtedistributiesystemen]	91,9	m ² gbo		89,30
56.02.003	Radiator, 70-90 C [Warmteafgiftesystemen]	91,9	m ² gbo		35,95
57.02.004	VLA Ventilatiesysteem, type C; W-bouw, individueel [Luchtdistributiesystemen]	91,9	m ² gbo		49,57
61.01.003	Koper met PP-isolatie (in PVC buis) - Wbouw [Elektriciteitsleidingen]	91,9			18,87
61.02.00...	PV,mono-Si; hellend dak; incl. inverter+kabels [Elektriciteitsopwekkingsystemen]	17,9	m ²		2.946,57
61.03.002	aarding woningen [Aarding]	91,9	m ² gbo		37,47



Inrichting

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
24.01.005	Europees loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw [Interne trappen]	1,0	stuk(s)		4,53
34.01.010	Europees loofhout; spijlen; duurzame bosbouw [Balustrades]	1,7	m		1,48
34.02.003	Europees naaldhout; duurzame bosbouw [Leuningen]	5,0	m	60 mm	0,15
45.02.002	Sputpleister [Afwerklagen]	82,2	m ²	3 mm	25,18
73.01.001	Multiplex; geschilderd:alkyd [Keukenkasten]	2,4	m		31,00
73.02.001	Kunstharsgebonden; massief [Aanrechtbladen]	2,4	m	30 mm	31,92
74.01.001	Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir [Toiletten]	1,0	stuk(s)		4,68
74.02.001	Keramik; wastafel [Wasvoorzieningen]	1,0	stuk(s)		1,60
74.03.002	Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot [Douchevoorzieningen]	1,0	stuk(s)		33,64
90.03.006	Straatbaksteen; KNB [Verhardingen]	15,2	m ²	65 mm	15,48

Ingenieursbureau Deuring
Lindelaan 18
8071 AV Nunspeet
E f.deuring@ibdeuring.nl
M 06-82067155

www.ibdeuring.nl

