INGENIEURSBUREAU
DEURING

Bouwbesluitberekeningen

77 woningen Allemaal Wielewaal te Rotterdam

INGENIEURSBUREAU
DEURING

Van Wijnen Stolwijk B.V.

Postbus 45

2820 AA Stolwijk

Vertegenwoordigd door: [redacted]

Ingenieursbureau Deuring

Lindelaan 18

8071 AV Nunspeet

Uitgevoerd door [redacted]

Referentie	R018004ab.01
Status	definitief
Datum	31 juli 2019
Gewijzigd	10 juni 2020

INGENIEURSBUREAU DEURING

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1 Inleiding 3

Hoofdstuk 2 Samenvatting 4

Hoofdstuk 3 Bouwbesluitberekeningen 5

3.1 Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte 5

3.1.1 Eisen 5
3.1.2 Aanvullende richtlijnen 5
3.1.3 Uitgangspunten 6
3.1.4 Opmerkingen 6
3.1.5 Conclusie 7

3.2 Geluidwering gevel 8

3.2.1 Algemeen 8
3.2.2 Geluidbelasting 8
3.2.3 Eisen 8
3.2.4 Bepalingsmethode 9
3.2.5 Betrouwbaarheid 9
3.2.6 Uitwendige scheidingsconstructies 9
3.2.7 Gesloten geveldelen 10
3.2.8 Gevelopeningen 10
3.2.9 Naden en kieren 10
3.2.10 Ventilatie 11
3.2.11 Berekening 11
3.2.12 Rekenresultaten en conclusie 12

3.3 Energieprestatie 14

3.3.1 Eisen 14
3.3.2 Uitgangspunten 14
3.3.3 Rekenresultaten en conclusie 15

3.4 Milieuprestatie 17

3.4.1 Eisen 17
3.4.2 Uitgangspunten 17

INGENIEURSBUREAU DEURING

3.4.3 *Rekenresultaten en conclusie* *17*

Bijlage 1 Tekeningenlijst

Bijlage 2 Ventilatieberekeningen

Bijlage 3 Geluidwering gevel

Bijlage 4 Energieprestatie

Bijlage 5 Milieuprestatie

INGENIEURSBUREAU DEURING

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 de rapportage van 10 juni 2020 is er een wijziging doorgevoerd in de PV-panelen. De rapportage van 29 januari 2020 is hierbij komen te vervallen.

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

INGENIEURSBUREAU DEURING

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 aandachtpunten 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

Gewijzigd, 10 juni 2020

Ingenieursbureau Deuring

[redacted]

INGENIEURSBUREAU 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	≥ 0,9 dm^3/s per m^2 vloeroppervlakte met een minimum van 7 dm^3/s
verblijfsruimte	≥ 0,7 dm^3/s per m^2 vloeroppervlakte met een minimum van 7 dm^3/s
toiletruimte	≥ 7 dm^3/s
badruimte	≥ 14 dm^3/s
ruimte met opstelplaats kooktoestel	≥ 21 dm^3/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 m^2	≥ 7 dm^3/s
opstelplaats wasapparatuur, ruimte ≥ 2,5 m^2	≥ 14 dm^3/s
bergruimte (niet zijnde een trapkast)	≥ 7 dm^3/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 Architekten 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 x 12 = 84 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 beschermd 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 uit de geluidnotitie ‘Geluidbelasting op de gevel’ van Het Geluidburo met kenmerk 3084 PK - xx #2 (Wielewaal) N1.1 d.d. 24 januari 2020.

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

GA;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 invalsrichting 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]
na35	Dakraam- dakbeschot: band- of kitdichting	34,1
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

INGENIEURSBUREAU DEURING

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 bouwblokken 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 ventilatieroosters en suskasten

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	14,4	38,3
-	Suskast: BUVA SusStream Terra 250/15 ZR (boven dakraam)	13,4	38,9

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.

INGENIEURSBUREAU DEURING

3.2.12 Rekenresultaten en conclusie

De in- en uitvoer van de berekeningen is opgenomen in bijlage 3. Tabel 8 geeft een samenvatting van de rekenresultaten.

Tabel 8 – Rekenresultaten $G_{A;k}$ per verblijfsgebied

Woningtype	Verblijfsgebied	G_{ak} vereist [dB]	$G_{A;k}$ berekend [dB]
Type A voor (Blok A1 en A2)	VG 1 – Woonkamer/ keuken	20	27
industrielawaai	VG 2 – Slaapkamer 1	21	22
Type A voor (Blok A3)	VG 1 – Woonkamer/ keuken	21	27
industrielawaai	VG 2 – Slaapkamer 1	20	20
Type A achter (Blok A1, A2 en A3)	VG 1 – Woonkamer/ keuken	22	23
industrielawaai	VG 2 – Slaapkamer 2 en 3	23	23
Type A voor (Blok C3)	VG 1 – Woonkamer/ keuken	20	27
industrielawaai	VG 2 – Slaapkamer 1	23	23
Type A achter (Blok C3)	VG 1 – Woonkamer/ keuken	21	23
industrielawaai	VG 2 – Slaapkamer 2 en 3	21	22
Type B voor (Blok B1, C1 en C2)	VG 1 – Woonkamer/ keuken	21	27
industrielawaai	VG 2 – Slaapkamer 2	22	22
Type B voor (Blok B2)	VG 1 – Woonkamer/ keuken	21	27
industrielawaai	VG 2 – Slaapkamer 2	22	26
Type B voor (Blok C4)	VG 1 – Woonkamer/ keuken	25	29
wegverkeerlawaai	VG 2 – Slaapkamer 2	25	26
Type B achter (Blok B1, C1, C2 en C4)	VG 1 – Woonkamer/ keuken en slaapkamer 1	20	21
industrielawaai	VG 2 – Slaapkamer 2	21	26
Type B achter (Blok B2)	VG 1 – Woonkamer/ keuken en slaapkamer 1	20	21
industrielawaai	VG 2 – Slaapkamer 2	21	22
Type C voor (Blok B3, B4, H4 en H5)	VG 1 – Woonkamer/ keuken	25	29
wegverkeerlawaai	VG 3 – Slaapkamer 2	25	26
Type C achter (Blok B3)	VG 1 – Woonkamer/ keuken	21	23
industrielawaai	VG 2 – Slaapkamer 1	21	21
	VG 4 – Slaapkamer 3	23	25

Type C achter (Blok B4 en H5)	VG 1 – Woonkamer/ keuken	20	20
industrielawaai	VG 2 – Slaapkamer 1	20	21
	VG 4 – Slaapkamer 3	24	25
Type C achter (Blok H4)	VG 1 – Woonkamer/ keuken	22	23
industrielawaai	VG 2 – Slaapkamer 1	22	24
	VG 4 – Slaapkamer 3	23	25

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 9 is weergegeven.

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

Tabel 9

Ruimte	Schematisering / EPC-begrenzing
woning	klimatiseringszone = rekenzone

INGENIEURSBUREAU DEURING

3.3.3 Rekenresultaten en conclusie

De resultaten van de EPC-berekeningen zijn in tabel 10 opgenomen. Het woningen voldoen aan de eis die gesteld is in afdeling 5.1 van het Bouwbesluit 2012.

Tabel 10

Bouwnummer	EPC-berekend 1e trap	EPC-berekend 2e trap	Beoordeling
Bouwnummer 001 - type A hoekwoning	0,227	-0,050 (min)	Voldoet
Bouwnummer 002 t/m 005, 008 t/m 011 en 014 t/m 017 - type A tussenwoning	0,190	-0,078 (min)	Voldoet
Bouwnummer 006 en 012 - type A hoekwoning	0,230	-0,055 (min)	Voldoet
Bouwnummer 007 en 013 - type A hoekwoning	0,226	-0,055 (min)	Voldoet
Bouwnummer 018 - type A hoekwoning	0,238	-0,050 (min)	Voldoet
Bouwnummer 019 - type B hoekwoning	0,163	-0,105 (min)	Voldoet
Bouwnummer 020, 021, 024 en 025 - type B tussenwoning	0,121	-0,129 (min)	Voldoet
Bouwnummer 022 - type B hoekwoning	0,166	-0,105 (min)	Voldoet
Bouwnummer 023 - type B hoekwoning	0,165	-0,104 (min)	Voldoet
Bouwnummer 026 - type B hoekwoning	0,182	-0,093 (min)	Voldoet
Bouwnummer 027 - type C hoekwoning	0,276	-0,006 (min)	Voldoet
Bouwnummer 028, 029 en 032 t/m 036 - type C tussenwoning	0,270	-0,002 (min)	Voldoet
Bouwnummer 030 - type C hoekwoning	0,281	-0,010 (min)	Voldoet
Bouwnummer 031 - type C hoekwoning	0,279	-0,010 (min)	Voldoet
Bouwnummer 037 - type C hoekwoning	0,293	-0,002 (min)	Voldoet
Bouwnummer 038 - type B hoekwoning	0,163	-0,105 (min)	Voldoet
Bouwnummer 039 t/m 042, 045 en 046 - type B tussenwoning	0,121	-0,129 (min)	Voldoet
Bouwnummer 043 - type B hoekwoning	0,181	-0,092 (min)	Voldoet
Bouwnummer 044 - type B hoekwoning	0,163	-0,105 (min)	Voldoet
Bouwnummer 047 - type B hoekwoning	0,166	-0,105 (min)	Voldoet
Bouwnummer 048 - type A hoekwoning	0,221	-0,055 (min)	Voldoet
Bouwnummer 049 t/m 051 - type A tussenwoning	0,181	-0,078 (min)	Voldoet
Bouwnummer 052 - type A hoekwoning	0,231	-0,049 (min)	Voldoet

Bouwnummer	EPC-berekend 1e trap	EPC-berekend 2e trap	Beoordeling
Bouwnummer 053 - type B hoekwoning	0,173	-0,105 (min)	Voldoet
Bouwnummer 054 t/m 057 - type B tussenwoning	0,129	-0,130 (min)	Voldoet
Bouwnummer 058 - type B hoekwoning	0,175	-0,105 (min)	Voldoet
Bouwnummer 157 - type C hoekwoning	0,284	-0,001 (min)	Voldoet
Bouwnummer 159 t/m 162 en 170 t/m 174 - type C tussenwoning	0,270	-0,002 (min)	Voldoet
Bouwnummer 163 t/m 165, 168 en 169 - type C tussenwoning	0,270	-0,002 (min)	Voldoet
Bouwnummer 166 - type C hoekwoning	0,281	-0,010 (min)	Voldoet
Bouwnummer 167 - type C hoekwoning	0,279	-0,010 (min)	Voldoet
Bouwnummer 175 - type C hoekwoning	0,293	-0,002 (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.

INGENIEURSBUREAU DEURING

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 m^2 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 m^2 bruto vloeroppervlak. Voor de representatieve woning (hoekwoning type A) bedraagt deze kostprijs € 0,65 per m^2 BVO. Op basis hiervan concluderen wij dat het gebouw voldoet aan de gestelde eis.

INGENIEURSBUREAU DEURING

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				

INGENIEURSBUREAU DEURING

Bijlage 2

Ventilatieberekeningen

INGENIEURSBUREAU DEURING

Bouwbesluitberekeningen Nieuwbouw (Bouwbesluit 2012)

Type A.1
Blok A3

Projectgegevens

Project:	77 woningen Allemaal Wielewaal te Rotterdam
Projectnummer:	018004ab
Opdrachtgever:	Van Wijnen Stolwijk BV
Datum:	28 januari 2020

Verblijfsgebieden / -ruimten

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

Ventilatietoevoer

ruimte	A_{vloer}	vereist		toevoercapaciteit		kozijnmerk	roostermaa	type	aanwezige capaciteit
woonkamer / keuken	33,2 m²	23,3 dm³/s	**NT**	woonkamer / keuken	26,2 dm³/s	merk 02	1830 mm	AcouStream VD-14 ZR	26,5 dm³/s
			intern	hal	3,7 dm³/s			-	-
verblijfsgebied 1	33,2 m²	29,9 dm³/s							
slaapkamer 1	10,6 m²	7,5 dm³/s	**NT**	slaapkamer 1	9,5 dm³/s	merk 14	670 mm	Topstream 14 ZR	9,6 dm³/s
slaapkamer 2	9,1 m²	7,0 dm³/s	**NT**	slaapkamer 2	8,2 dm³/s	merk 21	570 mm	SusStream luna 14 ZR	8,2 dm³/s
slaapkamer 3	5,0 m²	7,0 dm³/s	**NT**	slaapkamer 3	7,0 dm³/s	merk 21	490 mm	SusStream luna 14 ZR	7,1 dm³/s
verblijfsgebied 2	25,1 m²	22,6 dm³/s							

Ventilatieafvoer Bouwbesluit 2012

ruimte	aantal	vereist	aanwezig
toilet	1	7,0 dm³/s	7,0 dm³/s
badkamer	1	14,0 dm³/s	14,0 dm³/s
keuken	1	21,0 dm³/s	29,9 dm³/s
totaal		42,0 dm³/s	50,9 dm³/s
		151 m³/h	183 m³/h

Overstroomvoorzieningen

van ruimte		naar ruimte	debiet	overstroom
slaapkamer 1	→	overloop	9,5 dm³/s	114,0 cm²
slaapkamer 2	→	overloop	8,2 dm³/s	98,4 cm²
slaapkamer 3	→	overloop	7,0 dm³/s	84,0 cm²
verblijfsgebied 2				
hal	→	woonkamer / keuken	3,7 dm³/s	44,4 cm²
hal	→	toilet	7,0 dm³/s	84,0 cm²
overloop	→	hal	10,7 dm³/s	128,4 cm²
overloop	→	badkamer	14,0 dm³/s	168,0 cm²
overige ruimten				

INGENIEURSBUREAU DEURING

Bouwbesluitberekeningen Nieuwbouw (Bouwbesluit 2012)

Type A.2
Blok A1 en A2

Projectgegevens

Project:	77 woningen Allemaal Wielewaal te Rotterdam
Projectnummer:	018004ab
Opdrachtgever:	Van Wijnen Stolwijk BV
Datum:	28 januari 2020

Verblijfsgebieden / -ruimten

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

Ventilatietoevoer

ruimte	A_{vloer}	vereist		toevoercapaciteit		kozijnmerk	roostermaa	type	aanwezige capaciteit
woonkamer / keuken	33,2 m²	23,3 dm³/s	**NT**	woonkamer / keuken	26,2 dm³/s	merk 02	1830 mm	AcouStream VD-14 ZR	26,5 dm³/s
			intern	hal	3,7 dm³/s			-	-
verblijfsgebied 1	33,2 m²	29,9 dm³/s							
slaapkamer 1	10,6 m²	7,5 dm³/s	**NT**	slaapkamer 1	9,5 dm³/s	merk 14	670 mm	Topstream 14 ZR	9,6 dm³/s
slaapkamer 2	9,1 m²	7,0 dm³/s	**NT**	slaapkamer 2	8,2 dm³/s	merk 21	570 mm	SusStream luna 14 ZR	8,2 dm³/s
slaapkamer 3	5,0 m²	7,0 dm³/s	**NT**	slaapkamer 3	7,0 dm³/s	merk 21	490 mm	SusStream luna 14 ZR	7,1 dm³/s
verblijfsgebied 2	25,1 m²	22,6 dm³/s							

Ventilatieafvoer Bouwbesluit 2012

ruimte	aantal	vereist	aanwezig
toilet	1	7,0 dm³/s	7,0 dm³/s
badkamer	1	14,0 dm³/s	14,0 dm³/s
keuken	1	21,0 dm³/s	29,9 dm³/s
totaal		42,0 dm³/s	50,9 dm³/s
		151 m³/h	183 m³/h

Overstroomvoorzieningen

van ruimte		naar ruimte	debiet	overstroom
slaapkamer 1	→	overloop	9,5 dm³/s	114,0 cm²
slaapkamer 2	→	overloop	8,2 dm³/s	98,4 cm²
slaapkamer 3	→	overloop	7,0 dm³/s	84,0 cm²
verblijfsgebied 2				
hal	→	woonkamer / keuken	3,7 dm³/s	44,4 cm²
hal	→	toilet	7,0 dm³/s	84,0 cm²
overloop	→	hal	10,7 dm³/s	128,4 cm²
overloop	→	badkamer	14,0 dm³/s	168,0 cm²
overige ruimten				

INGENIEURSBUREAU DEURING

Bouwbesluitberekeningen Nieuwbouw (Bouwbesluit 2012)

Type A.3
Blok C3

Projectgegevens

Project:	77 woningen Allemaal Wielewaal te Rotterdam
Projectnummer:	018004ab
Opdrachtgever:	Van Wijnen Stolwijk BV
Datum:	28 januari 2020

Verblijfsgebieden / -ruimten

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

Ventilatietoevoer

ruimte	A_{vloer}	vereist		toevoercapaciteit		kozijnmerk	roostermaa	type	aanwezige capaciteit
woonkamer / keuken	33,2 m²	23,3 dm³/s	**NT**	woonkamer / keuken	26,1 dm³/s	merk 02	1830 mm	AcouStream VD-14 ZR	26,5 dm³/s
			intern	hal	3,8 dm³/s			-	-
verblijfsgebied 1	33,2 m²	29,9 dm³/s							
slaapkamer 1	10,6 m²	7,5 dm³/s	**NT**	slaapkamer 1	9,6 dm³/s	merk 14	670 mm	SusStream luna 14 ZR	9,6 dm³/s
slaapkamer 2	9,1 m²	7,0 dm³/s	**NT**	slaapkamer 2	8,2 dm³/s	merk 21	570 mm	AcouStream VD-14 ZR	8,3 dm³/s
slaapkamer 3	5,0 m²	7,0 dm³/s	**NT**	slaapkamer 3	7,0 dm³/s	merk 21	490 mm	AcouStream VD-14 ZR	7,1 dm³/s
verblijfsgebied 2	25,1 m²	22,6 dm³/s							

Ventilatieafvoer Bouwbesluit 2012

ruimte	aantal	vereist	aanwezig
toilet	1	7,0 dm³/s	7,0 dm³/s
badkamer	1	14,0 dm³/s	14,0 dm³/s
keuken	1	21,0 dm³/s	29,9 dm³/s
totaal		42,0 dm³/s	50,9 dm³/s
		151 m³/h	183 m³/h

Overstroomvoorzieningen

van ruimte		naar ruimte	debiet	overstroom
slaapkamer 1	→	overloop	9,6 dm³/s	115,2 cm²
slaapkamer 2	→	overloop	8,2 dm³/s	98,4 cm²
slaapkamer 3	→	overloop	7,0 dm³/s	84,0 cm²
verblijfsgebied 2				
hal	→	woonkamer / keuken	3,8 dm³/s	45,6 cm²
hal	→	toilet	7,0 dm³/s	84,0 cm²
overloop	→	hal	10,8 dm³/s	129,6 cm²
overloop	→	badkamer	14,0 dm³/s	168,0 cm²
overige ruimten				

INGENIEURSBUREAU DEURING

Bouwbesluitberekeningen Nieuwbouw (Bouwbesluit 2012)

Type B.1
Blok B1, B2, C1 en C2

Projectgegevens

Project:	77 woningen Allemaal Wielewaal te Rotterdam
Projectnummer:	018004ab
Opdrachtgever:	Van Wijnen Stolwijk BV
Datum:	28 januari 2020

Verblijfsgebieden / -ruimten

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

Ventilatietoevoer

ruimte	A_{vloer}	vereist		toevoercapaciteit	kozijnmerk	roostermaa	type	aanwezige capaciteit
woonkamer / keuken	30,9 m²	21,7 dm³/s	**NT**	woonkamer / keuken 22,9 dm³/s	merk 22	1600 mm	AcouStream VD-14 ZR	23,2 dm³/s
slaapkamer 1	9,6 m²	7,0 dm³/s	**NT**	slaapkamer 1 14,0 dm³/s	merk 20 (04)	980 mm	Topstream 14 ZR	14,0 dm³/s
verblijfsgebied 1	40,6 m²	36,6 dm³/s						
slaapkamer 2	13,4 m²	9,4 dm³/s	**NT**	slaapkamer 2 12,2 dm³/s	merk 16	850 mm	Topstream 14 ZR	12,2 dm³/s
verblijfsgebied 2	13,4 m²	12,1 dm³/s						

Ventilatieafvoer Bouwbesluit 2012

ruimte	aantal	vereist	aanwezig
toilet	1	7,0 dm³/s	7,0 dm³/s
badkamer	1	14,0 dm³/s	14,0 dm³/s
keuken	1	21,0 dm³/s	21,1 dm³/s
totaal		42,0 dm³/s	42,1 dm³/s
		151 m³/h	152 m³/h

Ventilatieafvoer privaatrechtelijke eisen

ruimte	aantal	vereist	aanwezig
opstelruimte voor wasautomaat en / of wasdroger	1	7,0 dm³/s	7,0 dm³/s
totaal		7,0 dm³/s	7,0 dm³/s
		25 m³/h	25 m³/h

Overstroomvoorzieningen

van ruimte		naar ruimte	debiet	overstroom
woonkamer / keuken	→	hal	1,8 dm³/s	21,6 cm²
slaapkamer 1	→	badkamer	14,0 dm³/s	168,0 cm²
verblijfsgebied 1				
slaapkamer 2	→	overloop	12,2 dm³/s	146,4 cm²
verblijfsgebied 2				
hal	→	toilet	7,0 dm³/s	84,0 cm²
overloop	→	hal	5,2 dm³/s	62,4 cm²
overloop	→	opstelruimte voor wasautomaat en / of wasdroger	7,0 dm³/s	84,0 cm²
overige ruimten				

INGENIEURSBUREAU DEURING

Bouwbesluitberekeningen Nieuwbouw (Bouwbesluit 2012)

Type B.2
Blok C4

Projectgegevens

Project:	77 woningen Allemaal Wielewaal te Rotterdam
Projectnummer:	018004ab
Opdrachtgever:	Van Wijnen Stolwijk BV
Datum:	28 januari 2020

Verblijfsgebieden / -ruimten

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

Ventilatietoevoer

ruimte	A_{vloer}	vereist		toevoercapaciteit	kozijnmerk	roostermaa	type	aanwezige capaciteit
woonkamer / keuken	30,9 m²	21,7 dm³/s	**NT**	woonkamer / keuken 22,9 dm³/s	merk 22	1600 mm	AcouStream VD-14 ZR	23,2 dm³/s
slaapkamer 1	9,6 m²	7,0 dm³/s	**NT**	slaapkamer 1 14,0 dm³/s	merk 20 (04)	980 mm	Topstream 14 ZR	14,0 dm³/s
verblijfsgebied 1	40,6 m²	36,6 dm³/s						
slaapkamer 2	13,4 m²	9,4 dm³/s	**NT**	slaapkamer 2 12,2 dm³/s	merk 16	850 mm	AcouStream VD-14 ZR	12,3 dm³/s
verblijfsgebied 2	13,4 m²	12,1 dm³/s						

Ventilatieafvoer Bouwbesluit 2012

ruimte	aantal	vereist	aanwezig
toilet	1	7,0 dm³/s	7,0 dm³/s
badkamer	1	14,0 dm³/s	14,0 dm³/s
keuken	1	21,0 dm³/s	21,1 dm³/s
totaal		42,0 dm³/s	42,1 dm³/s
		151 m³/h	152 m³/h

Ventilatieafvoer privaatrechtelijke eisen

ruimte	aantal	vereist	aanwezig
opstelruimte voor wasautomaat en / of wasdroger	1	7,0 dm³/s	7,0 dm³/s
totaal		7,0 dm³/s	7,0 dm³/s
		25 m³/h	25 m³/h

Overstroomvoorzieningen

van ruimte		naar ruimte	debiet	overstroom
woonkamer / keuken	→	hal	1,8 dm³/s	21,6 cm²
slaapkamer 1	→	badkamer	14,0 dm³/s	168,0 cm²
verblijfsgebied 1				
slaapkamer 2	→	overloop	12,2 dm³/s	146,4 cm²
verblijfsgebied 2				
hal	→	toilet	7,0 dm³/s	84,0 cm²
overloop	→	hal	5,2 dm³/s	62,4 cm²
overloop	→	opstelruimte voor wasautomaat en / of wasdroger	7,0 dm³/s	84,0 cm²
overige ruimten				

INGENIEURSBUREAU DEURING

Bouwbesluitberekeningen Nieuwbouw (Bouwbesluit 2012)

Type C.1
Blok B4 en H5

Projectgegevens

Project:	77 woningen Allemaal Wielewaal te Rotterdam
Projectnummer:	018004ab
Opdrachtgever:	Van Wijnen Stolwijk BV
Datum:	28 januari 2020

Verblijfsgebieden / -ruimten

verblijfsgebied	$A_{vloer;bruto}$	verblijfsruimten	omschrijving	$A_{vloer;aanwezig}$
verblijfsgebied 1	34,4 m²	verblijfsruimte 1	woonkamer / keuken	34,4 m²
verblijfsgebied 2	16,2 m²	verblijfsruimte 2	slaapkamer 1	16,2 m²
verblijfsgebied 3	14,7 m²	verblijfsruimte 3	slaapkamer 2	14,7 m²
verblijfsgebied 4	9,7 m²	verblijfsruimte 4	slaapkamer 3	9,7 m²
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 m²	24,1 dm³/s	**NT**	woonkamer / keuken	22,2 dm³/s	merk 02	1570 mm	Topstream 14 ZR	22,5 dm³/s
			intern	hal	8,8 dm³/s			-	-
verblijfsgebied 1	34,4 m²	31,0 dm³/s							
slaapkamer 1	16,2 m²	11,4 dm³/s	**NT**	slaapkamer 1	14,6 dm³/s	merk 19	1020 mm	Topstream 14 ZR	14,6 dm³/s
verblijfsgebied 2	16,2 m²	14,6 dm³/s							
slaapkamer 2	14,7 m²	10,3 dm³/s	**NT**	slaapkamer 2	13,3 dm³/s	merk 09	930 mm	AcouStream VD-14 ZR	13,5 dm³/s
verblijfsgebied 3	14,7 m²	13,3 dm³/s							
slaapkamer 3	9,7 m²	7,0 dm³/s	**NT**	slaapkamer 3	8,9 dm³/s	Boven dakraam	670 mm	SusStream terra 250/15 ZR	9,0 dm³/s
verblijfsgebied 4	9,7 m²	8,8 dm³/s							

Ventilatieafvoer Bouwbesluit 2012

ruimte	aantal	vereist	aanwezig
toilet	1	7,0 dm³/s	7,0 dm³/s
badkamer	1	14,0 dm³/s	14,0 dm³/s
keuken	1	21,0 dm³/s	24,0 dm³/s
totaal		42,0 dm³/s	45,0 dm³/s
		151 m³/h	162 m³/h

Ventilatieafvoer privaatrechtelijke eisen

ruimte	aantal	vereist	aanwezig
opstelruimte voor wasautomaat en / of wasdroger	1	14,0 dm³/s	14,0 dm³/s
totaal		14,0 dm³/s	14,0 dm³/s
		50 m³/h	50 m³/h

Overstroomvoorzieningen

van ruimte		naar ruimte	debiet	overstroom
woonkamer / keuken	→	hal	7,0 dm³/s	84,0 cm²
verblijfsgebied 1				
slaapkamer 1	→	overloop eerste	14,6 dm³/s	175,2 cm²
verblijfsgebied 2				
slaapkamer 2	→	overloop eerste	13,3 dm³/s	159,6 cm²
verblijfsgebied 3				
slaapkamer 3	→	overloop tweede	8,9 dm³/s	106,8 cm²
verblijfsgebied 4				
hal	→	toilet	7,0 dm³/s	84,0 cm²
overloop eerste	→	woonkamer / keuken	8,8 dm³/s	105,6 cm²
overloop eerste	→	badkamer	14,0 dm³/s	168,0 cm²
overloop eerste	→	overloop tweede	5,1 dm³/s	61,2 cm²
overloop tweede	→	opstelruimte voor wasautomaat en / of wasdroger	14,0 dm³/s	168,0 cm²
overige ruimten				

INGENIEURSBUREAU DEURING

Bouwbesluitberekeningen Nieuwbouw (Bouwbesluit 2012)

Type C.2
Blok B3

Projectgegevens

Project:	77 woningen Allemaal Wielewaal te Rotterdam
Projectnummer:	018004ab
Opdrachtgever:	Van Wijnen Stolwijk BV
Datum:	28 januari 2020

Verblijfsgebieden / -ruimten

verblijfsgebied	$A_{vloer;bruto}$	verblijfsruimten	omschrijving	$A_{vloer;aanwezig}$
verblijfsgebied 1	34,4 m²	verblijfsruimte 1	woonkamer / keuken	34,4 m²
verblijfsgebied 2	16,2 m²	verblijfsruimte 2	slaapkamer 1	16,2 m²
verblijfsgebied 3	14,7 m²	verblijfsruimte 3	slaapkamer 2	14,7 m²
verblijfsgebied 4	9,7 m²	verblijfsruimte 4	slaapkamer 3	9,7 m²
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 m²	24,1 dm³/s	**NT**	woonkamer / keuken	22,2 dm³/s	merk 02	1570 mm	AcouStream VD-14 ZR	22,8 dm³/s
			intern	hal	8,8 dm³/s			-	-
verblijfsgebied 1	34,4 m²	31,0 dm³/s							
slaapkamer 1	16,2 m²	11,4 dm³/s	**NT**	slaapkamer 1	14,6 dm³/s	merk 19	1020 mm	Topstream 14 ZR	14,6 dm³/s
verblijfsgebied 2	16,2 m²	14,6 dm³/s							
slaapkamer 2	14,7 m²	10,3 dm³/s	**NT**	slaapkamer 2	13,3 dm³/s	merk 09	930 mm	AcouStream VD-14 ZR	13,5 dm³/s
verblijfsgebied 3	14,7 m²	13,3 dm³/s							
slaapkamer 3	9,7 m²	7,0 dm³/s	**NT**	slaapkamer 3	8,9 dm³/s	Boven dakraam	670 mm	SusStream terra 250/15 ZR	9,0 dm³/s
verblijfsgebied 4	9,7 m²	8,8 dm³/s							

Ventilatieafvoer Bouwbesluit 2012

ruimte	aantal	vereist	aanwezig
toilet	1	7,0 dm³/s	7,0 dm³/s
badkamer	1	14,0 dm³/s	14,0 dm³/s
keuken	1	21,0 dm³/s	24,0 dm³/s
totaal		42,0 dm³/s	45,0 dm³/s
		151 m³/h	162 m³/h

Ventilatieafvoer privaatrechtelijke eisen

ruimte	aantal	vereist	aanwezig
opstelruimte voor wasautomaat en / of wasdroger	1	14,0 dm³/s	14,0 dm³/s
totaal		14,0 dm³/s	14,0 dm³/s
		50 m³/h	50 m³/h

Overstroomvoorzieningen

van ruimte		naar ruimte	debiet	overstroom
woonkamer / keuken	→	hal	7,0 dm³/s	84,0 cm²
verblijfsgebied 1				
slaapkamer 1	→	overloop eerste	14,6 dm³/s	175,2 cm²
verblijfsgebied 2				
slaapkamer 2	→	overloop eerste	13,3 dm³/s	159,6 cm²
verblijfsgebied 3				
slaapkamer 3	→	overloop tweede	8,9 dm³/s	106,8 cm²
verblijfsgebied 4				
hal	→	toilet	7,0 dm³/s	84,0 cm²
overloop eerste	→	woonkamer / keuken	8,8 dm³/s	105,6 cm²
overloop eerste	→	badkamer	14,0 dm³/s	168,0 cm²
overloop eerste	→	overloop tweede	5,1 dm³/s	61,2 cm²
overloop tweede	→	opstelruimte voor wasautomaat en / of wasdroger	14,0 dm³/s	168,0 cm²
overige ruimten				

INGENIEURSBUREAU DEURING

Bouwbesluitberekeningen Nieuwbouw (Bouwbesluit 2012)

Type C.3
Blok H4

Projectgegevens

Project:	77 woningen Allemaal Wielewaal te Rotterdam
Projectnummer:	018004ab
Opdrachtgever:	Van Wijnen Stolwijk BV
Datum:	28 januari 2020

Verblijfsgebieden / -ruimten

verblijfsgebied	$A_{vloer;bruto}$	verblijfsruimten	omschrijving	$A_{vloer;aanwezig}$
verblijfsgebied 1	34,4 m²	verblijfsruimte 1	woonkamer / keuken	34,4 m²
verblijfsgebied 2	16,2 m²	verblijfsruimte 2	slaapkamer 1	16,2 m²
verblijfsgebied 3	14,7 m²	verblijfsruimte 3	slaapkamer 2	14,7 m²
verblijfsgebied 4	9,7 m²	verblijfsruimte 4	slaapkamer 3	9,7 m²
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 m²	24,1 dm³/s	**NT**	woonkamer / keuken	22,2 dm³/s	merk 02	1570 mm	AcouStream VD-14 ZR	22,8 dm³/s
			intern	hal	8,8 dm³/s			-	-
verblijfsgebied 1	34,4 m²	31,0 dm³/s							
slaapkamer 1	16,2 m²	11,4 dm³/s	**NT**	slaapkamer 1	14,6 dm³/s	merk 19	1020 mm	AcouStream VD-14 ZR	14,8 dm³/s
verblijfsgebied 2	16,2 m²	14,6 dm³/s							
slaapkamer 2	14,7 m²	10,3 dm³/s	**NT**	slaapkamer 2	13,3 dm³/s	merk 09	930 mm	AcouStream VD-14 ZR	13,5 dm³/s
verblijfsgebied 3	14,7 m²	13,3 dm³/s							
slaapkamer 3	9,7 m²	7,0 dm³/s	**NT**	slaapkamer 3	8,9 dm³/s	Boven dakraam	670 mm	SusStream terra 250/15 ZR	9,0 dm³/s
verblijfsgebied 4	9,7 m²	8,8 dm³/s							

Ventilatieafvoer Bouwbesluit 2012

ruimte	aantal	vereist	aanwezig
toilet	1	7,0 dm³/s	7,0 dm³/s
badkamer	1	14,0 dm³/s	14,0 dm³/s
keuken	1	21,0 dm³/s	24,0 dm³/s
totaal		42,0 dm³/s	45,0 dm³/s
		151 m³/h	162 m³/h

Ventilatieafvoer privaatrechtelijke eisen

ruimte	aantal	vereist	aanwezig
opstelruimte voor wasautomaat en / of wasdroger	1	14,0 dm³/s	14,0 dm³/s
totaal		14,0 dm³/s	14,0 dm³/s
		50 m³/h	50 m³/h

Overstroomvoorzieningen

van ruimte		naar ruimte	debiet	overstroom
woonkamer / keuken	→	hal	7,0 dm³/s	84,0 cm²
verblijfsgebied 1				
slaapkamer 1	→	overloop eerste	14,6 dm³/s	175,2 cm²
verblijfsgebied 2				
slaapkamer 2	→	overloop eerste	13,3 dm³/s	159,6 cm²
verblijfsgebied 3				
slaapkamer 3	→	overloop tweede	8,9 dm³/s	106,8 cm²
verblijfsgebied 4				
hal	→	toilet	7,0 dm³/s	84,0 cm²
overloop eerste	→	woonkamer / keuken	8,8 dm³/s	105,6 cm²
overloop eerste	→	badkamer	14,0 dm³/s	168,0 cm²
overloop eerste	→	overloop tweede	5,1 dm³/s	61,2 cm²
overloop tweede	→	opstelruimte voor wasautomaat en / of wasdroger	14,0 dm³/s	168,0 cm²
overige ruimten				

INGENIEURSBUREAU DEURING

Bijlage 3

Geluidwering gevel

N/Z 432700000
O/W 91100000

W.P. = -2,40

POP1

BLOK G1
4 won

Rollostraat

IN ONTWIKKELING

.../... bron industrielawaai
.../... bron wegverkeerslawaai

bouwnummer	oppervlakte
1	182,22 m²
2	126,73 m²
3	123,73 m²
4	120,73 m²
5	117,73 m²
6	166,82 m²
7	143,30 m²
8	108,01 m²
9	107,92 m²
10	107,83 m²
11	107,74 m²
12	138,53 m²
13	176,85 m²
14	132,40 m²
15	119,57 m²
16	119,57 m²
17	119,57 m²
18	166,85 m²
19	159,59 m²
20	138,61 m²
21	138,61 m²
22	183,76 m²
23	183,76 m²
24	138,61 m²
25	138,61 m²
26	202,65 m²
27	141,04 m²
28	116,74 m²
29	116,74 m²
30	169,03 m²
31	160,90 m²
32	116,74 m²
33	116,74 m²
34	116,74 m²
35	116,73 m²
36	116,73 m²
37	190,90 m²
38	137,93 m²
39	130,97 m²

bouwnummer	oppervlakte
40	130,97 m²
41	130,97 m²
42	130,97 m²
43	178,49 m²
44	199,83 m²
45	162,29 m²
46	162,23 m²
47	209,78 m²
48	180,75 m²
49	133,24 m²
50	132,84 m²
51	132,42 m²
52	163,31 m²
53	138,99 m²
54	131,96 m²
55	131,97 m²
56	131,96 m²
57	131,96 m²
58	140,42 m²
157	158,04 m²
158	116,76 m²
159	116,76 m²
160	116,76 m²
161	116,76 m²
162	116,76 m²
163	116,76 m²
164	116,76 m²
165	116,76 m²
166	172,09 m²
167	172,09 m²
168	116,75 m²
169	116,75 m²
170	116,75 m²
171	116,75 m²
172	116,75 m²
173	116,75 m²
174	116,75 m²
175	116,75 m²

Totaal woningen: 77

Waldapad

Fase 04

BLOK H1
4 won

BLOK H2
10 won

BLOK H3
5 won

BLOK H4
6 won

BLOK H5
6 won

Godschalkstraat

Tijastraat

Fase 03

BLOK C1
4 won

BLOK C2
4 won

BLOK C3
6 won

BLOK C4
6 won

BLOK C5
9 won

BLOK C6
4 won

Minkestraat

BLOK I1
4 won

BLOK I2
5 won

BLOK I3
6 won

BLOK I4
4 won

BLOK I5
6 won

BLOKI6
4 won

BLOK D1
7 won

BLOK D2
5 won

BLOK D3
1 won

2 won

BLOK D4
6 won

BLOK E1
6 won

BLOK E2
6 won

BLOK E3
7 won

BLOK E4
4 won

BLOK F1
9 won

BLOK F2
9 won

Warmoldstraat

W.P. = -2,40

Renvooi -maten zijn circa maten

- Entree
- Bestaande Situatie
- Erfgrens
- Haag h=-,-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
Benedenkerkseweg 48, Postbus 45, 2820 AA Stolwijk
project:
Allemaal Wielewaal Rotterdam 77 woningen
ontwerp:
Van Bergen Kolpa Architecten
uitwerking tekenburo:
Venster Architekten BV
Hanzeweg 15d, 2803 MC, Gouda
bladomschrijving:
Omgevingsvergunning
Situatie

schaal: 1:500 A D werknr: V2019-35
formaat: A1 B E
datum: 23-07-2019 C F bladnr: BA-S01

project	**0180104ab, 77 woningen Allemaal Wielewaal te Rotterdam**
Projectdatum	28-01-2020
Opdrachtgever	Van Wijnen Stolwijk BV
Uitgevoerd door	Fde

gebouw	**Type A voor (Blok A1, A2) - industrielawaai**
Rekenmethode	NPR 5272
	V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum	handinvoer
Uitgevoerd door	FDe

	totaal	125	250	500	1000	2000
Ci		-10.0	-7.0	-6.0	-7.0	-15.0

verblijfsgebied	**VG 1 - Woonkamer/ keuken**		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	55	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	7.3	m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**27.0**	**dB**						
GA;k, vereist	20.0	dB						

Woonkamer / keuken

Su,ruimte	7.3	m2						
GA;k	**27.0**	**dB**						
GA;k, vereist	18	dB						
V	88	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	**33.0**	**dB**	GA	38.8	35.4	43.5	45.8	55.4
Lp	22.0	dB	Lp	16.2	19.6	11.5	9.2	-0.4

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	27.0	dB						
GA,gevel	33.0	dB	GA,g 33.0	38.8	35.4	43.5	45.8	55.4
			Gi,g	28.8	28.4	37.5	38.8	40.4
Lp,gevel	22.0	dB	Lp,g 22.0	16.2	19.6	11.5	9.2	-0.4

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.00 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	47.0	2.0	0	RA	48.3	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn merk	0.96 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	35.8	13.2	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas merk 1(	1.38 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	28.7	20.3	0	RA	24.4	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
naad merk 1	6.12 m	na45	naad	Alleen lat	37.9	11.1	2	RA	42.1	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naad merk 1	7.19 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafd	43.3	5.7	0	RA	46.2	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
kier merk 1(	8.13 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	38.7	10.3	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

verblijfsgebied	**VG 2 - Slaapkamers**		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	56	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	10.3	m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**22.1**	**dB**						
GA;k, vereist	21.0	dB						
debiet	**9.7**	**dm3/s**						
debiet, vereist	9.5	dm3/s						

Slaapkamer 1

Su,ruimte	10.3	m2								
GA;k	**22.1**	**dB**								
GA;k, vereist	19	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	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		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	61.8
					Gi,g		24.8	31.8	38.8	43.8	46.8
Lp,gevel	23.0	dB			Lp,g	23.0	21.2	17.2	11.2	5.2	-5.8

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	3.05 m2	dho35	dak	Houtkonstruktie Nederland, wol > 85 % ri	33.0	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

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	26.3	dB			Lp,g	26.3	25.1	19.1	12.1	5.1	-5.9

Gvldeel	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	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

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	31.4 dB			Lp,g	31.4	26.0	26.1	26.8	20.1	6.3

Gvldeel	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	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	37.6	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	30.8	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	39.6	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 topaf	45.1	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	28.3	27.7	--	DneA	32.7	37.6	36.2	28.3	33.0	44.0
				Celev: berekend H: 5.0 m D: 10.0 m				Celev		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
				Cpos: 3-hoeks 1 gevelzijde Dv 0.1 m Dh 0.9 m				Cpos		2.0	2.0	1.5	-0.5	0.0
				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	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 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	26.3 dB			Lp,g	26.3	25.1	19.1	12.1	5.1	-5.9

Gvldeel	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	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

project	**0180104ab, 77 woningen Allemaal Wielewaal te Rotterdam**
Projectdatum	28-01-2020
Opdrachtgever	Van Wijnen Stolwijk BV
Uitgevoerd door	Fde

			totaal	125	250	500	1000	2000
gebouw	**Type A voor (Blok A3) - industrielawaai**							
Rekenmethode	NPR 5272							
	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	56	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	7.3	m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**27.0**	**dB**						
GA;k, vereist	21.0	dB						

Woonkamer / keuken

Su,ruimte	7.3	m2						
GA;k	**27.0**	**dB**						
GA;k, vereist	19	dB						
V	88	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	**33.0**	**dB**	GA	38.8	35.4	43.5	45.8	55.4
Lp	23.0	dB	Lp	17.2	20.6	12.5	10.2	0.6

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	27.0	dB						
GA,gevel	33.0	dB	GA,g 33.0	38.8	35.4	43.5	45.8	55.4
			Gi,g	28.8	28.4	37.5	38.8	40.4
Lp,gevel	23.0	dB	Lp,g 23.0	17.2	20.6	12.5	10.2	0.6

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.00 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	47.0	3.0	0	RA	48.3	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn merk	0.96 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	35.8	14.2	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas merk 1(	1.38 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	28.7	21.3	0	RA	24.4	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
naad merk 1	6.12 m	na45	naad	Alleen lat	37.9	12.1	2	RA	42.1	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naad merk 1	7.19 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafd	43.3	6.7	0	RA	46.2	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
kier merk 1(	8.13 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	38.7	11.3	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

verblijfsgebied	**VG 2 - Slaapkamers**		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	53	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	10.3	m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**20.0**	**dB**						
GA;k, vereist	20.0	dB						
debiet	**9.6**	**dm3/s**						
debiet, vereist	9.5	dm3/s						

Slaapkamer 1

Su,ruimte	10.3	m2								
GA;k	**20.0**	**dB**								
GA;k, vereist	18	dB								
V	31.2	m3								
T,ref	0.5	s								
GA	**20.0**	**dB**			GA	24.9	26.2	24.7	31.0	41.2
Lp	33.0	dB			Lp	28.1	26.8	28.3	22.0	11.8

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	61.8
					Gi,g	24.8	31.8	38.8	43.8	46.8
Lp,gevel	20.0	dB			Lp,g 20.0	18.2	14.2	8.2	2.2	-8.8

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	3.05 m2	dho35	dak	Houtkonstruktie Nederland, wol > 85 % ri	33.0	20.0	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	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	23.3	dB			Lp,g 23.3	22.1	16.1	9.1	2.1	-8.9

Gvldeel	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	23.3	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 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	21.3 dB										
GA,gevel	21.4 dB				GA,g	21.4	28.9	27.3	24.8	31.2	41.3
					Gi,g		18.9	20.3	18.8	24.2	26.3
Lp,gevel	31.6 dB				Lp,g	31.6	24.1	25.7	28.2	21.8	11.7

Gvldeel	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	22.0	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	15.4	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	22.2	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	13.4	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 topaf	45.1	7.9	0	RA	46.2	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
rooster merk	0.67 m	sbu27e	rooster	BUVA TopStream 14 ZR	22.8	30.2	--	DneA	27.1	29.5	28.1	23.6	27.2	29.9
				Celev: berekend H: 5.0 m D: 10.0 m				Celev		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
				Cpos: 3-hoeks 1 gevelzijde Dv 0.1 m Dh 0.9 m RqA: -1.3				Cpos		2.0	2.0	1.5	-0.5	0.0
				Qv: 14.3 dm3/s debiet: 9.6 dm3/s										
kier merk 14	7.62 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	40.4	12.5	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	23.3 dB				Lp,g	23.3	22.1	16.1	9.1	2.1	-8.9

Gvldeel	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	23.3	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

project	**0180104ab, 77 woningen Allemaal Wielewaal te Rotterdam**
Projectdatum	28-01-2020
Opdrachtgever	Van Wijnen Stolwijk BV
Uitgevoerd door	Fde

gebouw	**Type A achter (Blok A1, A2, A3) - industrielawaai**
Rekenmethode	NPR 5272
	V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum	handinvoer
Uitgevoerd door	FDe

	totaal	125	250	500	1000	2000
Ci		-10.0	-7.0	-6.0	-7.0	-15.0

verblijfsgebied	**VG 1 - Woonkamer/ keuken**		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	57	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	13.7	m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**23.2**	**dB**						
GA;k, vereist	22.0	dB						
debiet	**26.5**	**dm3/s**						
debiet, vereist	26.2	dm3/s						

Woonkamer / keuken

Su,ruimte	13.7	m2							
GA;k	**23.2**	**dB**							
GA;k, vereist	20	dB							
V	88	m3							
T,ref	0.5	s							
GA	**26.5**	**dB**	GA	34.2	30.3	31.6	36.7	51.8	
Lp	30.5	dB	Lp	22.8	26.7	25.4	20.3	5.2	

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	23.2	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	30.5	dB	Lp,g	30.5	22.8	26.7	25.4	20.3	5.2

Gvldeel	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	47.9	5.8	0	RA	48.3	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn merk	0.91 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	38.7	15.0	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	38.8	14.9	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	26.5	27.1	0	RA	24.4	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
naad merk (	10.99 m	na45	naad	Alleen lat	38.0	15.6	2	RA	42.1	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naad merk (	15.26 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topaf(	42.7	11.0	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	42.3	11.4	0	RA	42.1	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
rooster merl	1.83 m	sbu32d	rooster	BUVA Acoustream 14 VD ZR	27.0	26.7	--	DneA	32.7	37.6	36.2	28.3	33.0	44.0
				Celev: berekend H: 2.0 m D: 10.0 m				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde Dv 0.2 m Dh 1.9 m				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				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

verblijfsgebied	**VG 2 - Slaapkamers**			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	15.8	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**22.8**	**dB**							
GA;k, vereist	23.0	dB							
debiet	**15.3**	**dm3/s**							
debiet, vereist	15.2	dm3/s							

Slaapkamer 2

Su,ruimte	8.4	m2							
GA;k	**23.0**	**dB**							
GA;k, vereist	21	dB							
V	27.1	m3							
T,ref	0.5	s							
GA	**23.3**	**dB**	GA		25.9	27.7	35.3	41.0	51.2
Lp	34.7	dB	Lp		32.1	30.3	22.7	17.0	6.8

Hellend dak achter

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	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	25.6	dB	Lp,g	25.6	23.8	19.8	13.8	7.8	-3.2

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	3.05 m2	dho35	dak	Houtkonstruktie 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	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	25.4	dB			GA,g	25.4	29.0	28.8	36.8	42.2	52.2
					Gi,g		19	21.8	30.8	35.2	37.2
Lp,gevel	32.6	dB			Lp,g	32.6	29.0	29.2	21.2	15.8	5.8

Gvldeel	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	30.1	27.6	1.5	RA	26.8	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0
kozijn merk	0.70 m2	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	1.39 m2	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	5.79 m	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	7.09 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafc	43.9	13.8	0	RA	46.2	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
suskast	0.57 m	sbu41a	suskast	BUVA SusStream Luna 14 ZR	32.9	24.8	--	DneA	38.2	32.7	33.9	41.6	54.0	57.0
				Celev: berekend H: 5.0 m D: 10.0 m				Celev		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
				Cpos: 3-hoeks 1 gevelzijde Dv 0.1 m Dh 0.9 m RqA: 9.8				Cpos		2.0	2.0	1.5	-0.5	0.0
				Qv: 14.4 dm3/s debiet: 8.2 dm3/s										
kier merk 21	3.81 m	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	28.8	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

Gvldeel	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	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	**21.4**	**dB**			
GA;k, vereist	21	dB			
V	16.5	m3			
T,ref	0.5	s			
GA	**21.4**	**dB**	GA	24.0 25.7 33.5 39.1 49.2	
Lp	36.6	dB	Lp	34.0 32.3 24.5 18.9 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	32.2 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

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	1.96 m2	dho35	dak	Houtkonstruktie 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 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	23.4 dB										
GA,gevel	23.4 dB				GA,g	23.4	26.9	26.7	34.8	40.1	50.0
					Gi,g		16.9	19.7	28.8	33.1	35
Lp,gevel	34.6 dB				Lp,g	34.6	31.1	31.3	23.2	17.9	8.0

Gvldeel	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	29.7	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	22.1	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	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 topafd	42.1	15.9	0	RA	46.2	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
rooster merk	0.49 m	sbu41a	suskast	BUVA SusStream Luna 14 ZR	31.7	26.3	--	DneA	38.2	32.7	33.9	41.6	54.0	57.0
				Celev: berekend H: 5.0 m D: 10.0 m				Celev		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
				Cpos: 3-hoeks 1 gevelzijde Dv 0.1 m Dh 0.9 m RqA: 9.8 Qv: 14.4 dm3/s debiet: 7.1 dm3/s				Cpos		2.0	2.0	1.5	-0.5	0.0
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 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	27.0 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

Gvldeel	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	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	28-01-2020
Opdrachtgever	Van Wijnen Stolwijk BV
Uitgevoerd door	Fde

gebouw	**Type A voor (Blok C3) - industrielawaai**
Rekenmethode	NPR 5272
	V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum	handinvoer
Uitgevoerd door	FDe

	totaal	125	250	500	1000	2000
Ci		-10.0	-7.0	-6.0	-7.0	-15.0

verblijfsgebied	**VG 1 - Woonkamer/ keuken**		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	55	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	7.3	m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**27.0**	**dB**						
GA;k, vereist	20.0	dB						

Woonkamer / keuken

Su,ruimte	7.3	m2						
GA;k	**27.0**	**dB**						
GA;k, vereist	18	dB						
V	88	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	**33.0**	**dB**	GA	38.8	35.4	43.5	45.8	55.4
Lp	22.0	dB	Lp	16.2	19.6	11.5	9.2	-0.4

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	27.0	dB						
GA,gevel	33.0	dB	GA,g 33.0	38.8	35.4	43.5	45.8	55.4
			Gi,g	28.8	28.4	37.5	38.8	40.4
Lp,gevel	22.0	dB	Lp,g 22.0	16.2	19.6	11.5	9.2	-0.4

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.00 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	47.0	2.0	0	RA	48.3	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn merk	0.96 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	35.8	13.2	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas merk 1(	1.38 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	28.7	20.3	0	RA	24.4	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
naad merk 1	6.12 m	na45	naad	Alleen lat	37.9	11.1	2	RA	42.1	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naad merk 1	7.19 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafd	43.3	5.7	0	RA	46.2	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
kier merk 1(	8.13 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	38.7	10.3	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

verblijfsgebied	**VG 2 - Slaapkamers**		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	10.3	m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**22.8**	**dB**						
GA;k, vereist	23.0	dB						
debiet	**9.6**	**dm3/s**						
debiet, vereist	9.6	dm3/s						

Slaapkamer 1

Su,ruimte	10.3	m2								
GA;k	**22.8**	**dB**								
GA;k, vereist	21	dB								
V	31.2	m3								
T,ref	0.5	s								
GA	**22.9**	**dB**	GA	25.1	27.8	35.1	39.9	49.9		
Lp	35.1	dB	Lp	32.9	30.2	22.9	18.1	8.1		

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	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	

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	3.05 m2	dho35	dak	Houtkonstruktie 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

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	

Gvldeel	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

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	26.0 dB										
GA,gevel	26.0 dB				GA,g	26.0	29.6	29.5	37.2	41.1	50.9
					Gi,g		19.6	22.5	31.2	34.1	35.9
Lp,gevel	32.0 dB				Lp,g	32.0	28.4	28.5	20.8	16.9	7.1

Gvldeel	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 topaf	45.1	12.9	0	RA	46.2	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
rooster merl	0.67 m	sbu41a	suskast	BUVA SusStream Luna 14 ZR	33.1	24.9	--	DneA	38.2	32.7	33.9	41.6	54.0	57.0
				Celev: berekend H: 5.0 m D: 10.0 m				Celev		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
				Cpos: 3-hoeks 1 gevelzijde Dv 0.1 m Dh 0.9 m RqA: 9.8				Cpos		2.0	2.0	1.5	-0.5	0.0
				Qv: 14.4 dm3/s debiet: 9.6 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

Gvldeel	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

project	**0180104ab, 77 woningen Allemaal Wielewaal te Rotterdam**
Projectdatum	28-01-2020
Opdrachtgever	Van Wijnen Stolwijk BV
Uitgevoerd door	Fde

gebouw	**Type A achter (Blok C3) - industrielawaai**
Rekenmethode	NPR 5272
	V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum	handinvoer
Uitgevoerd door	FDe

	totaal	125	250	500	1000	2000
Ci		-10.0	-7.0	-6.0	-7.0	-15.0

verblijfsgebied	**VG 1 - Woonkamer/ keuken**			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	56	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	13.7	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**23.2**	**dB**							
GA;k, vereist	21.0	dB							
debiet	**26.5**	**dm3/s**							
debiet, vereist	26.1	dm3/s							

Woonkamer / keuken

Su,ruimte	13.7	m2							
GA;k	**23.2**	**dB**							
GA;k, vereist	19	dB							
V	88	m3							
T,ref	0.5	s							
GA	**26.5**	**dB**	GA		34.2	30.3	31.6	36.7	51.8
Lp	29.5	dB	Lp		21.8	25.7	24.4	19.3	4.2

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	23.2	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	29.5	dB	Lp,g	29.5	21.8	25.7	24.4	19.3	4.2

Gvldeel	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	47.9	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	38.7	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	38.8	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	26.5	26.1	0	RA	24.4	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
naad merk (	10.99 m	na45	naad	Alleen lat	38.0	14.6	2	RA	42.1	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naad merk (	15.26 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topaf	42.7	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	42.3	10.4	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	27.0	25.7	--	DneA	32.7	37.6	36.2	28.3	33.0	44.0
				Celev: berekend H: 2.0 m D: 10.0 m				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde Dv 0.2 m Dh 1.9 m				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				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

verblijfsgebied	**VG 2 - Slaapkamers**			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	56	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	15.8	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**22.1**	**dB**							
GA;k, vereist	21.0	dB							
debiet	**15.4**	**dm3/s**							
debiet, vereist	15.2	dm3/s							

Slaapkamer 2

Su,ruimte	8.4	m2							
GA;k	**22.2**	**dB**							
GA;k, vereist	19	dB							
V	27.1	m3							
T,ref	0.5	s							
GA	**22.5**	**dB**	GA		26.1	27.9	28.9	35.9	50.0
Lp	33.5	dB	Lp		29.9	28.1	27.1	20.1	6.0

Hellend dak achter

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	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	23.6	dB	Lp,g	23.6	21.8	17.8	11.8	5.8	-5.2

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	3.05 m2	dho35	dak	Houtkonstruktie Nederland, wol > 85 % ri	32.1	23.6	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	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	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	31.8	dB			Lp,g	31.8	26.6	26.9	26.8	19.7	5.3

Gvldeel	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	30.1	25.6	1.5	RA	26.8	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0
kozijn merk	0.70 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	37.7	18.0	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	29.3	26.4	0	RA	24.4	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
naad merk 2	5.79 m	na45	naad	Alleen lat	38.7	17.0	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 topafc	43.9	11.8	0	RA	46.2	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
rooster merl	0.57 m	sbu32d	rooster	BUVA Acoustream 14 VD ZR	28.1	27.6	--	DneA	32.7	37.6	36.2	28.3	33.0	44.0
				Celev: berekend H: 5.0 m D: 10.0 m				Celev		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
				Cpos: 3-hoeks 1 gevelzijde Dv 0.1 m Dh 0.9 m RqA: 4.3				Cpos		2.0	2.0	1.5	-0.5	0.0
				Qv: 14.5 dm3/s debiet: 8.3 dm3/s										
kier merk 21	3.81 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	42.6	13.1	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	28.8	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	26.9	dB			Lp,g	26.9	25.7	19.7	12.7	5.7	-5.3

Gvldeel	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	28.8	26.9	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	19	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	35.3	dB			Lp		31.8	30.0	28.7	21.7	7.8

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	32.2 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	23.8 dB			Lp,g	23.8	22.0	18.0	12.0	6.0	-5.0

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	1.96 m2	dho35	dak	Houtkonstruktie Nederland, wol > 85 % ri	32.2	23.8	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	22.3 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	33.7 dB			Lp,g	33.7	28.7	29.0	28.4	21.4	7.2

Gvldeel	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	27.7	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	20.1	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	28.6	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	19.1	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	13.9	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	29.1	--	DneA	32.7	37.6	36.2	28.3	33.0	44.0
				Celev: berekend H: 5.0 m D: 10.0 m				Celev		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
				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				Cpos		2.0	2.0	1.5	-0.5	0.0
kier merk 21	3.81 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	40.7	15.3	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	27.0 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	29.0 dB			Lp,g	29.0	27.9	21.9	14.9	7.9	-3.1

Gvldeel	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	29.0	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	28-01-2020
Opdrachtgever	Van Wijnen Stolwijk BV
Uitgevoerd door	Fde

gebouw	**Type B voor (Blok C4) - wegverkeerlawaai**
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	58	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	8.2	m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**29.0**	**dB**						
GA;k, vereist	25.0	dB						

Woonkamer / keuken

Su,ruimte	8.2	m2						
GA;k	**29.0**	**dB**						
GA;k, vereist	23	dB						
V	81.9	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	**34.2**	**dB**	GA	41.8	37.4	42.6	43.0	46.6
Lp	23.8	dB	Lp	16.2	20.6	15.4	15.0	11.4

Voorgevel

Su,gevel	8.2	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	29.0	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	23.8	dB	Lp,g 23.8	16.2	20.6	15.4	15.0	11.4

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.47 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.9	2.9	0	RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn merk	1.04 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	37.8	14.9	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	40.6	12.1	2	RA	44.7	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
glas merk 1:	1.67 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	31.1	21.7	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	37.0	15.8	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 topaf	46.4	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

verblijfsgebied	**VG 2 - Slaapkamer**		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	19.4	m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**25.8**	**dB**						
GA;k, vereist	25.0	dB						
debiet	**12.3**	**dm3/s**						
debiet, vereist	12.1	dm3/s						

Slaapkamer 2

Su,ruimte	19.4	m2								
GA;k	**25.8**	**dB**								
GA;k, vereist	23	dB								
V	70.6	m3								
T,ref	0.5	s								
GA	**26.7**	**dB**	GA	31.8	33.6	31.2	36.1	43.7		
Lp	31.3	dB	Lp	26.2	24.4	26.8	21.9	14.3		

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	32.6	dB								
GA,gevel	33.4	dB	GA,g	33.4	36.2	39.2	42.2	46.2	51.2	
			Gi,g		22.2	29.2	36.2	41.2	44.2	
Lp,gevel	24.6	dB	Lp,g	24.6	21.8	18.8	15.8	11.8	6.8	

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	12.68 m2	dho35	dak	Houtkonstruktie Nederland, wol > 85 % ri	32.6	24.6	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	28.2	dB								
GA,gevel	29.0	dB	GA,g	29.0	38.7	36.5	31.8	36.7	45.1	
			Gi,g		24.7	26.5	25.8	31.7	38.1	
Lp,gevel	29.0	dB	Lp,g	29.0	19.3	21.5	26.2	21.3	12.9	

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	0.82 m2	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m2	39.5	17.7	1.5	RA	30.2	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0
kozijn merk	0.88 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	42.3	14.8	1.5	RA	33.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas merk 1(	1.21 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
naad merk 1	5.79 m	na45	naad	Alleen lat	44.9	12.2	2	RA	44.7	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naad merk 1	6.68 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topaf(	50.9	6.2	0	RA	49.3	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
rooster merl	0.85 m	sbu32d	rooster	BUVA Acoustream 14 VD ZR	30.0	27.2	--	DneA	32.4	37.6	36.2	28.3	33.0	44.0
				Celev: berekend H: 5.0 m D: 10.0 m				Celev		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
				Cpos: 3-hoeks 1 gevelzijde Dv 0.1 m Dh 0.7 m RqA: 4.0				Cpos		2.5	2.2	1.5	-0.5	0.0
				Qv: 14.5 dm3/s debiet: 12.3 dm3/s										
kier merk 16	7.62 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	41.4	15.8	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	35.9 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	21.3 dB				Lp,g	21.3	19.6	14.6	10.6	5.6	0.6

Gvldeel	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	35.9	21.3	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	35.9 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	21.3 dB				Lp,g	21.3	19.6	14.6	10.6	5.6	0.6

Gvldeel	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	35.9	21.3	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

project	**0180104ab, 77 woningen Allemaal Wielewaal te Rotterdam**
Projectdatum	28-01-2020
Opdrachtgever	Van Wijnen Stolwijk BV
Uitgevoerd door	Fde

gebouw	**Type B voor (Blok B1, C1 en C2) - industrielawaai**
Rekenmethode	NPR 5272
	V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum	handinvoer
Uitgevoerd door	FDe

	totaal	125	250	500	1000	2000
Ci		-10.0	-7.0	-6.0	-7.0	-15.0

verblijfsgebied	**VG 1 - Woonkamer/ keuken / slaapkamer 1**		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	56	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	8.2	m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**26.8**	**dB**						
GA;k, vereist	21.0	dB						

Woonkamer / keuken

Su,ruimte	8.2	m2						
GA;k	**26.8**	**dB**						
GA;k, vereist	19	dB						
V	81.9	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	**32.1**	**dB**	GA	37.8	34.4	42.6	45.0	54.6
Lp	23.9	dB	Lp	18.2	21.6	13.4	11.0	1.4

Voorgevel

Su,gevel	8.2	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	26.8	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	23.9	dB	Lp,g 23.9	18.2	21.6	13.4	11.0	1.4

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.47 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	47.0	3.7	0	RA	48.3	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn merk	1.04 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	35.9	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	38.0	12.7	2	RA	42.1	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
glas merk 1:	1.67 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	28.4	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	38.8	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 topafc	43.3	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

verblijfsgebied	**VG 2 - Slaapkamer**		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	57	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	19.4	m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**21.7**	**dB**						
GA;k, vereist	22.0	dB						
debiet	**12.2**	**dm3/s**						
debiet, vereist	12.1	dm3/s						

Slaapkamer 2

Su,ruimte	19.4	m2								
GA;k	**21.7**	**dB**								
GA;k, vereist	20	dB								
V	70.6	m3								
T,ref	0.5	s								
GA	**22.5**	**dB**			GA	27.3	28.7	27.2	33.6	43.8
Lp	34.5	dB			Lp	29.7	28.3	29.8	23.4	13.2

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	29.5	dB								
GA,gevel	30.4	dB			GA,g 30.4	32.2	36.2	42.2	48.2	59.2
					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

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	12.68 m2	dho35	dak	Houtkonstruktie Nederland, wol > 85 % ri	29.5	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	23.4	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

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	0.82 m2	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m2	36.0	20.1	1.5	RA	26.8	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0
kozijn merk	0.88 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	40.4	15.8	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	33.5	22.7	0	RA	24.4	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
naad merk 1	5.79 m	na45	naad	Alleen lat	42.4	13.8	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 topaf(	47.8	8.4	0	RA	46.2	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
rooster merk	0.85 m	sbu27e	rooster	BUVA TopStream 14 ZR	24.4	31.8	--	DneA	27.1	29.5	28.1	23.6	27.2	29.9
				Celev: berekend H: 5.0 m D: 10.0 m				Celev		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
				Cpos: 3-hoeks 1 gevelzijde Dv 0.1 m Dh 0.7 m RqA: -1.3				Cpos		2.5	2.2	1.5	-0.5	0.0
				Qv: 14.3 dm3/s debiet: 12.2 dm3/s										
kier merk 16	7.62 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	43.2	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	32.4 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

Gvldeel	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	32.4	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	32.4 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

Gvldeel	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	32.4	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

project	**0180104ab, 77 woningen Allemaal Wielewaal te Rotterdam**
Projectdatum	28-01-2020
Opdrachtgever	Van Wijnen Stolwijk BV
Uitgevoerd door	Fde

gebouw	**Type B voor (Blok B2) - industrielawaai**
Rekenmethode	NPR 5272
	V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum	handinvoer
Uitgevoerd door	FDe

	totaal	125	250	500	1000	2000
Ci		-10.0	-7.0	-6.0	-7.0	-15.0

verblijfsgebied VG 1 - Woonkamer/ keuken / slaapkamer 1

	totaal	125	250	500	1000	2000

Geluidbelasting	56	dB	
Opgegeven als			Lden
Su,tot	8.2	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)
GA;k	**26.8**	**dB**	
GA;k, vereist	21.0	dB	

Woonkamer / keuken

Su,ruimte	8.2	m2									
GA;k	**26.8**	**dB**									
GA;k, vereist	19	dB									
V	81.9	m3									
T,ref	0.5	s									
GA	**32.1**	**dB**				GA		37.8	34.4	42.6	45.0	54.6
Lp	23.9	dB				Lp		18.2	21.6	13.4	11.0	1.4

Voorgevel

Su,gevel	8.2	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	26.8	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	23.9	dB				Lp,g	23.9	18.2	21.6	13.4	11.0	1.4

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.47 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	47.0	3.7	0	RA	48.3	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn merk	1.04 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	35.9	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	38.0	12.7	2	RA	42.1	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
glas merk 1:	1.67 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	28.4	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	38.8	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 topafc	43.3	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

verblijfsgebied VG 2 - Slaapkamer

	totaal	125	250	500	1000	2000

Geluidbelasting	57	dB	
Opgegeven als			Lden
Su,tot	12.7	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)
GA;k	**25.5**	**dB**	
GA;k, vereist	22.0	dB	

Slaapkamer 2

Su,ruimte	12.7	m2								
GA;k	**25.5**	**dB**								
GA;k, vereist	20	dB								
V	70.6	m3								
T,ref	0.5	s								
GA	**28.2**	**dB**			GA		30.7	33.0	39.2	43.5	53.0
Lp	28.8	dB			Lp		26.3	24.0	17.8	13.5	4.0

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	25.5	dB									
GA,gevel	28.2	dB			GA,g	28.2	30.7	33.0	39.2	43.5	53.0
					Gi,g		20.7	26	33.2	36.5	38
Lp,gevel	28.8	dB			Lp,g	28.8	26.3	24.0	17.8	13.5	4.0

Gvldeel	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	28.2	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	29.9	24.4	1.5	RA	24.6	17.8	21.3	30.6	34.6	35.5
naad	4.64 m	na35	naad	Dakraam- beschot; band- of kitdichting	35.5	18.8	0	RA	34.1	29.0	32.0	35.0	36.0	37.0

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 28-01-2020
Opdrachtgever Van Wijnen Stolwijk BV
Uitgevoerd door Fde

gebouw **Type B achter (Blok B1, C1, C2 en C4) - industrielawaai**
Rekenmethode NPR 5272
V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum handinvoer
Uitgevoerd door FDe

	totaal	125	250	500	1000	2000
Ci		-10.0	-7.0	-6.0	-7.0	-15.0

verblijfsgebied **VG 1 - Woonkamer/ keuken / slaapkamer 1**

	totaal	125	250	500	1000	2000

Geluidbelasting	55	dB	
Opgegeven als			Lden
Su,tot	16.6	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)
GA;k	**21.1**	**dB**	
GA;k, vereist	20.0	dB	
debiet	**37.2**	**dm3/s**	
debiet, vereist	36.8	dm3/s	

Woonkamer / keuken

Su,ruimte	9.4	m2									
GA;k	**22.1**	**dB**									
GA;k, vereist	18	dB									
V	81.9	m3									
T,ref	0.5	s									
GA	**26.8**	**dB**			GA		34.3	30.6	31.8	36.9	51.8
Lp	28.2	dB			Lp		20.7	24.4	23.2	18.1	3.2

Achtergevel

Su,gevel	9.4	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	22.1	dB									
GA,gevel	26.8	dB			GA,g	26.8	34.3	30.6	31.8	36.9	51.8
					Gi,g		24.3	23.6	25.8	29.9	36.8
Lp,gevel	28.2	dB			Lp,g	28.2	20.7	24.4	23.2	18.1	3.2

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.91 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.1	1.3	0	RA	48.3	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
deur merk 2	0.95 m2	de33	deur	Deur D3	37.2	13.2	1.5	RA	31.8	26.0	30.0	33.0	34.0	34.0
kozijn merk	0.85 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	37.4	13.0	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas merk 2:	3.71 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	25.5	24.9	0	RA	24.4	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
naad merk 2	10.33 m	na45	naad	Alleen lat	36.7	13.7	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 topafc	41.3	9.1	0	RA	46.2	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
kier merk 22	6.58 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	40.7	9.7	0	RA	42.1	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
rooster merl	1.60 m	sbu32d	rooster	BUVA Acoustream 14 VD ZR	26.0	24.4	--	DneA	32.7	37.6	36.2	28.3	33.0	44.0
				Celev: berekend H: 2.0 m D: 10.0 m				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde Dv 0.2 m Dh 1.5 m				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				RqA: 4.3 Qv: 14.5 dm3/s debiet: 23.2 dm3/s										

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

Slaapkamer 1

Su,ruimte	7.2	m2								
GA;k	**20.1**	**dB**								
GA;k, vereist	18	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	29.1	dB			Lp		20.2	23.9	25.2	21.1	10.4

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	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	29.1	dB			Lp,g	29.1	20.2	23.9	25.2	21.1	10.4

Gvldeel	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	2.2	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	12.6	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas merk 2(	1.57 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	28.1	21.2	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	11.4	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 topafd	43.0	6.3	0	RA	46.2	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
kier merk 2(	4.06 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	41.6	7.6	0	RA	42.1	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
rooster merl	0.98 m	sbu27e	rooster	BUVA TopStream 14 ZR	21.2	28.1	--	DneA	27.1	29.5	28.1	23.6	27.2	29.9
				Celev: berekend H: 2.0 m D: 10.0 m				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde Dv 0.2 m Dh 1.4 m RqA: -1.3				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				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

verblijfsgebied	**VG 2 - Slaapkamer**			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	56	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	12.7	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**25.5**	**dB**							
GA;k, vereist	21.0	dB							

Slaapkamer 2

Su,ruimte	12.7	m2								
GA;k	**25.5**	**dB**								
GA;k, vereist	19	dB								
V	70.6	m3								
T,ref	0.5	s								
GA	**28.2**	**dB**			GA		30.7	33.0	39.2	43.5	53.0
Lp	27.8	dB			Lp		25.3	23.0	16.8	12.5	3.0

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	25.5	dB										
GA,gevel	28.2	dB				GA,g	28.2	30.7	33.0	39.2	43.5	53.0
						Gi,g		20.7	26	33.2	36.5	38
Lp,gevel	27.8	dB				Lp,g	27.8	25.3	23.0	16.8	12.5	3.0

Gvldeel	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	28.2	25.2	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	29.9	23.4	1.5	RA	24.6	17.8	21.3	30.6	34.6	35.5
naad	4.64 m	na35	naad	Dakraam- beschot; band- of kitdichting	35.5	17.8	0	RA	34.1	29.0	32.0	35.0	36.0	37.0

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 28-01-2020
Opdrachtgever Van Wijnen Stolwijk BV
Uitgevoerd door Fde

gebouw **Type B achter (Blok B2) - industrielawaai**
Rekenmethode NPR 5272
V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum handinvoer
Uitgevoerd door FDe

		totaal	125	250	500	1000	2000
Ci		-10.0	-7.0	-6.0	-7.0	-15.0	

verblijfsgebied **VG 1 - Woonkamer/ keuken / slaapkamer 1**

	totaal	125	250	500	1000	2000

Geluidbelasting	55	dB	
Opgegeven als			Lden
Su,tot	16.6	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)
GA;k	**21.1**	**dB**	
GA;k, vereist	20.0	dB	
debiet	**37.2**	**dm3/s**	
debiet, vereist	36.8	dm3/s	

Woonkamer / keuken

Su,ruimte	9.4	m2									
GA;k	**22.1**	**dB**									
GA;k, vereist	18	dB									
V	81.9	m3									
T,ref	0.5	s									
GA	**26.8**	**dB**			GA		34.3	30.6	31.8	36.9	51.8
Lp	28.2	dB			Lp		20.7	24.4	23.2	18.1	3.2

Achtergevel

Su,gevel	9.4	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	22.1	dB									
GA,gevel	26.8	dB			GA,g	26.8	34.3	30.6	31.8	36.9	51.8
					Gi,g		24.3	23.6	25.8	29.9	36.8
Lp,gevel	28.2	dB			Lp,g	28.2	20.7	24.4	23.2	18.1	3.2

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.91 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.1	1.3	0	RA	48.3	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
deur merk 2	0.95 m2	de33	deur	Deur D3	37.2	13.2	1.5	RA	31.8	26.0	30.0	33.0	34.0	34.0
kozijn merk	0.85 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	37.4	13.0	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas merk 2:	3.71 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	25.5	24.9	0	RA	24.4	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
naad merk 2	10.33 m	na45	naad	Alleen lat	36.7	13.7	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 topafc	41.3	9.1	0	RA	46.2	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
kier merk 22	6.58 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	40.7	9.7	0	RA	42.1	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
rooster merl	1.60 m	sbu32d	rooster	BUVA Acoustream 14 VD ZR	26.0	24.4	--	DneA	32.7	37.6	36.2	28.3	33.0	44.0
				Celev: berekend H: 2.0 m D: 10.0 m				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde Dv 0.2 m Dh 1.5 m				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				RqA: 4.3										
				Qv: 14.5 dm3/s debiet: 23.2 dm3/s										

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

Slaapkamer 1

Su,ruimte	7.2	m2								
GA;k	**20.1**	**dB**								
GA;k, vereist	18	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	29.1	dB			Lp		20.2	23.9	25.2	21.1	10.4

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	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	29.1	dB			Lp,g	29.1	20.2	23.9	25.2	21.1	10.4

Gvldeel	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	2.2	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	12.6	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas merk 2(	1.57 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	28.1	21.2	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	11.4	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 topafd	43.0	6.3	0	RA	46.2	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
kier merk 2(	4.06 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	41.6	7.6	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	28.1	--	DneA	27.1	29.5	28.1	23.6	27.2	29.9
				Celev: berekend H: 2.0 m D: 10.0 m				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde Dv 0.2 m Dh 1.4 m				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				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

verblijfsgebied	**VG 2 - Slaapkamer**			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	56	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	19.4	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**21.7**	**dB**							
GA;k, vereist	21.0	dB							
debiet	**12.2**	**dm3/s**							
debiet, vereist	12.1	dm3/s							

Slaapkamer 2

Su,ruimte	19.4	m2								
GA;k	**21.7**	**dB**								
GA;k, vereist	19	dB								
V	70.6	m3								
T,ref	0.5	s								
GA	**22.5**	**dB**			GA		27.3	28.7	27.2	33.6	43.8
Lp	33.5	dB			Lp		28.7	27.3	28.8	22.4	12.2

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	29.5 dB										
GA,gevel	30.4 dB				GA,g	30.4	32.2	36.2	42.2	48.2	59.2
					Gi,g		22.2	29.2	36.2	41.2	44.2
Lp,gevel	25.6 dB				Lp,g	25.6	23.8	19.8	13.8	7.8	-3.2

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	12.68 m2	dho35	dak	Houtkonstruktie Nederland, wol > 85 % ri	29.5	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	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	23.4 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	31.8 dB				Lp,g	31.8	23.2	25.7	28.6	22.2	12.1

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	0.82 m2	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m2	36.0	19.1	1.5	RA	26.8	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0
kozijn merk	0.88 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	40.4	14.8	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	33.5	21.7	0	RA	24.4	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
naad merk 1	5.79 m	na45	naad	Alleen lat	42.4	12.8	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 topaf	47.8	7.4	0	RA	46.2	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
rooster merk	0.85 m	sbu27e	rooster	BUVA TopStream 14 ZR	24.4	30.8	--	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: 3-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.5	2.2	1.5	-0.5	0.0
				Dv 0.1 m Dh 0.7 m										
				RqA: -1.3										
				Qv: 14.3 dm3/s debiet: 12.2 dm3/s										
kier merk 16	7.62 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	43.2	12.0	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	32.4 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	22.7 dB				Lp,g	22.7	21.6	15.6	8.6	1.6	-9.4

Gvldeel	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	32.4	22.7	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	32.4	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	22.7	dB			Lp,g	22.7	21.6	15.6	8.6	1.6	-9.4

Gvldeel	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	32.4	22.7	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

project	**0180104ab, 77 woningen Allemaal Wielewaal te Rotterdam**
Projectdatum	28-01-2020
Opdrachtgever	Van Wijnen Stolwijk BV
Uitgevoerd door	Fde

gebouw	**Type C voor (Blok B3, B4, H4 en H5) - wegverkeerlawaai**
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**			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	7.3	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**29.5**	**dB**							
GA;k, vereist	25.0	dB							

Woonkamer / keuken

Su,ruimte	7.3	m2								
GA;k	**29.5**	**dB**								
GA;k, vereist	23	dB								
V	91.1	m3								
T,ref	0.5	s								
GA	**35.7**	**dB**		GA		43.2	39.0	43.9	44.1	47.7
Lp	22.3	dB		Lp		14.8	19.0	14.1	13.9	10.3

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	29.5	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	22.3	dB		Lp,g	22.3	14.8	19.0	14.1	13.9	10.3

Gvldeel	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	49.6	2.2	0	RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn merk	0.93 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	37.9	14.0	1.5	RA	33.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad merk (	5.90 m	na45	naad	Alleen lat	40.6	11.2	2	RA	44.7	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
glas merk 0!	1.24 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	31.9	19.9	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kier merk 0!	7.90 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	37.0	14.8	0	RA	40.3	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
naad merk (	6.97 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topaf	46.5	5.3	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

verblijfsgebied	**VG 3 - Slaapkamer 2**			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	12.1	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**25.8**	**dB**							
GA;k, vereist	25.0	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	23	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	32.0	dB			Lp	21.9	26.2	27.7	25.4	17.9

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	32.0	dB			Lp,g 32.0	21.9	26.2	27.7	25.4	17.9

Gvldeel	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	7.7	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	17.5	1.5	RA	33.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad merk (	5.86 m	na45	naad	Alleen lat	42.8	14.9	2	RA	44.7	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
glas merk 0	1.25 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	34.1	23.6	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kier merk 08	7.90 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	39.2	18.5	0	RA	40.3	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
naad merk (	6.97 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topaf	48.7	9.0	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	17.5	1.5	RA	33.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad merk (	5.86 m	na45	naad	Alleen lat	42.8	14.9	2	RA	44.7	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
glas merk 0	1.25 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	34.1	23.6	0	RA	27.2	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kier merk 09	7.90 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	39.2	18.5	0	RA	40.3	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
naad merk (	6.97 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topaf	48.7	9.0	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	28.8	--	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	28-01-2020
Opdrachtgever	Van Wijnen Stolwijk BV
Uitgevoerd door	Fde

gebouw	**Type C achter (Blok B3) - industrielawaai**
Rekenmethode	NPR 5272
	V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum	handinvoer
Uitgevoerd door	FDe

	totaal	125	250	500	1000	2000
Ci		-10.0	-7.0	-6.0	-7.0	-15.0

verblijfsgebied VG 1 - Woonkamer/ keuken

	totaal	125	250	500	1000	2000

Geluidbelasting	56	dB	
Opgegeven als			Lden
Su,tot	12.1	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)
GA;k	**23.0**	**dB**	
GA;k, vereist	21.0	dB	
debiet	**22.8**	**dm3/s**	
debiet, vereist	22.2	dm3/s	

Woonkamer / keuken

Su,ruimte	12.1	m2									
GA;k	**23.0**	**dB**									
GA;k, vereist	19	dB									
V	91.1	m3									
T,ref	0.5	s									
GA	**27.0**	**dB**			GA		34.4	30.6	32.3	37.4	52.1
Lp	29.0	dB			Lp		21.6	25.4	23.7	18.6	3.9

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	23.0	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	29.0	dB			Lp,g	29.0	21.6	25.4	23.7	18.6	3.9

Gvldeel	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	48.3	3.6	0	RA	48.3	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
deur merk 0	0.95 m2	de33	deur	Deur D3	38.3	13.7	1.5	RA	31.8	26.0	30.0	33.0	34.0	34.0
kozijn merk	0.91 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	38.2	13.8	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	26.0	26.0	0	RA	24.4	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
naad merk (	10.99 m	na45	naad	Alleen lat	37.5	14.5	2	RA	42.1	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naad merk (	15.26 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topaf(	42.2	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	41.8	10.2	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	27.1	24.9	--	DneA	32.7	37.6	36.2	28.3	33.0	44.0
				Celev: berekend H: 2.0 m D: 10.0 m				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde Dv 0.2 m Dh 1.7 m				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				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

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

Slaapkamer 1

Su,ruimte	12.1	m2							
GA;k	**21.4**	**dB**							
GA;k, vereist	19	dB							
V	42.7	m3							
T,ref	0.5	s							
GA	**22.1**	**dB**	GA		30.4	27.3	26.2	30.2	40.7
Lp	33.9	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	21.4	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

Gvldeel	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 topaf	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 topaf	45.6	9.7	0	RA	46.2	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
rooster merl	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 H: 5.0 m D: 10.0 m				Celev		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde Dv 0.3 m Dh 1.1 m RqA: -1.3				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				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

verblijfsgebied	**VG 4 - Slaapkamer 3**			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	12.6	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**25.0**	**dB**							

GA;k, vereist	23.0	dB
debiet	**9.0**	**dm3/s**
debiet, vereist	8.9	dm3/s

Slaapkamer 3

Su,ruimte	12.6	m2
GA;k	**25.0**	**dB**
GA;k, vereist	21	dB
V	54.4	m3
T,ref	0.5	s
GA	**26.6**	**dB**
Lp	31.4	dB

GA	29.2	31.3	37.7	42.3	51.8		
Lp	28.8	26.7	20.3	15.7	6.2		

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	25.0	dB										
GA,gevel	26.6	dB				GA,g	26.6	29.2	31.3	37.7	42.3	51.8
						Gi,g		19.2	24.3	31.7	35.3	36.8
Lp,gevel	31.4	dB				Lp,g	31.4	28.8	26.7	20.3	15.7	6.2

Gvldeel	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	28.2	28.3	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	29.8	26.6	1.5	RA	24.6	17.8	21.3	30.6	34.6	35.5
naad	4.64 m	na35	naad	Dakraam- beschot; band- of kitdichting	35.5	21.0	0	RA	34.1	29.0	32.0	35.0	36.0	37.0
suskast	0.67 m	*250/15	suskast	BUVA SusStream Terra 250/15 ZR	35.2	21.2	--	DneA	38.9	31.9	35.5	46.1	55.2	62.1
				Celev: berekend H: 8.0 m D: 10.0 m				Celev		1.8	2.0	2.7	3.3	3.3
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde Dv 2.5 m Dh 1.2 m				Cpos		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				RqA: 10.2										
				Qv: 13.4 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	28-01-2020
Opdrachtgever	Van Wijnen Stolwijk BV
Uitgevoerd door	Fde

gebouw	**Type C achter (Blok B4 en H5) - industrielawaai**
Rekenmethode	NPR 5272
	V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum	handinvoer
Uitgevoerd door	FDe

	totaal	125	250	500	1000	2000
Ci		-10.0	-7.0	-6.0	-7.0	-15.0

verblijfsgebied	**VG 1 - Woonkamer/ keuken**		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	55	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	12.1	m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**19.8**	**dB**						
GA;k, vereist	20.0	dB						
debiet	**22.5**	**dm3/s**						
debiet, vereist	22.2	dm3/s						

Woonkamer / keuken

Su,ruimte	12.1	m2						
GA;k	**19.8**	**dB**						
GA;k, vereist	18	dB						
V	91.1	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	**23.8**	**dB**	GA	32.4	28.5	28.2	32.3	42.9
Lp	31.2	dB	Lp	22.6	26.5	26.8	22.7	12.1

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	19.8	dB						
GA,gevel	23.8	dB	GA,g 23.8	32.4	28.5	28.2	32.3	42.9
			Gi,g	22.4	21.5	22.2	25.3	27.9
Lp,gevel	31.2	dB	Lp,g 31.2	22.6	26.5	26.8	22.7	12.1

Gvldeel	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	48.3	2.6	0	RA	48.3	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
deur merk 0	0.95 m2	de33	deur	Deur D3	38.3	12.7	1.5	RA	31.8	26.0	30.0	33.0	34.0	34.0
kozijn merk	0.91 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	38.2	12.8	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	26.0	25.0	0	RA	24.4	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
naad merk (	10.99 m	na45	naad	Alleen lat	37.5	13.5	2	RA	42.1	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naad merk (	15.26 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topaf(	42.2	8.8	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	41.8	9.2	0	RA	42.1	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
rooster merk	1.57 m	sbu27e	rooster	BUVA TopStream 14 ZR	21.3	29.6	--	DneA	27.1	29.5	28.1	23.6	27.2	29.9
				Celev: berekend H: 2.0 m D: 10.0 m				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde Dv 0.2 m Dh 1.7 m				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				RqA: -1.3 Qv: 14.3 dm3/s debiet: 22.4 dm3/s										

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

verblijfsgebied	**VG 2 - Slaapkamer 1**			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	55	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	12.1	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**21.4**	**dB**							
GA;k, vereist	20.0	dB							
debiet	**14.6**	**dm3/s**							
debiet, vereist	14.5	dm3/s							

Slaapkamer 1

Su,ruimte	12.1	m2							
GA;k	**21.4**	**dB**							
GA;k, vereist	18	dB							
V	42.7	m3							
T,ref	0.5	s							
GA	**22.1**	**dB**	GA		30.4	27.3	26.2	30.2	40.7
Lp	32.9	dB	Lp		24.6	27.7	28.8	24.8	14.3

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	21.4	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	32.9	dB	Lp,g	32.9	24.6	27.7	28.8	24.8	14.3

Gvldeel	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	7.1	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	16.0	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	14.0	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	23.0	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	13.3	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 topaf	45.6	8.7	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	16.0	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	14.0	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	23.0	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	13.3	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 topaf	45.6	8.7	0	RA	46.2	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
rooster merl	1.02 m	sbu27e	rooster	BUVA TopStream 14 ZR	22.9	31.4	--	DneA	27.1	29.5	28.1	23.6	27.2	29.9
				Celev: berekend H: 5.0 m D: 10.0 m				Celev		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde Dv 0.3 m Dh 1.1 m RqA: -1.3				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				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

verblijfsgebied	**VG 4 - Slaapkamer 3**			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	59	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	12.6	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**25.0**	**dB**							

GA;k, vereist	24.0	dB
debiet	**9.0**	**dm3/s**
debiet, vereist	8.9	dm3/s

Slaapkamer 3

Su,ruimte	12.6	m2
GA;k	**25.0**	**dB**
GA;k, vereist	22	dB
V	54.4	m3
T,ref	0.5	s
GA	**26.6**	**dB**
Lp	32.4	dB

GA	29.2	31.3	37.7	42.3	51.8				
Lp	29.8	27.7	21.3	16.7	7.2				

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	25.0	dB									
GA,gevel	26.6	dB				GA,g	26.6	29.2	31.3	37.7	42.3	51.8
						Gi,g		19.2	24.3	31.7	35.3	36.8
Lp,gevel	32.4	dB				Lp,g	32.4	29.8	27.7	21.3	16.7	7.2

Gvldeel	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	28.2	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	29.8	27.6	1.5	RA	24.6	17.8	21.3	30.6	34.6	35.5
naad	4.64 m	na35	naad	Dakraam- beschot; band- of kitdichting	35.5	22.0	0	RA	34.1	29.0	32.0	35.0	36.0	37.0
suskast	0.67 m	*250/15	suskast	BUVA SusStream Terra 250/15 ZR	35.2	22.2	--	DneA	38.9	31.9	35.5	46.1	55.2	62.1
				Celev: berekend				Celev		1.8	2.0	2.7	3.3	3.3
				H: 8.0 m D: 10.0 m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Dv 2.5 m Dh 1.2 m										
				RqA: 10.2										
				Qv: 13.4 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	28-01-2020
Opdrachtgever	Van Wijnen Stolwijk BV
Uitgevoerd door	Fde

gebouw	**Type C achter (Blok H4) - industrielawaai**
Rekenmethode	NPR 5272
	V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum	handinvoer
Uitgevoerd door	FDe

	totaal	125	250	500	1000	2000
Ci		-10.0	-7.0	-6.0	-7.0	-15.0

verblijfsgebied	**VG 1 - Woonkamer/ keuken**		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	57	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	12.1	m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**23.0**	**dB**						
GA;k, vereist	22.0	dB						
debiet	**22.8**	**dm3/s**						
debiet, vereist	22.2	dm3/s						

Woonkamer / keuken

Su,ruimte	12.1	m2							
GA;k	**23.0**	**dB**							
GA;k, vereist	20	dB							
V	91.1	m3							
T,ref	0.5	s							
GA	**27.0**	**dB**	GA		34.4	30.6	32.3	37.4	52.1
Lp	30.0	dB	Lp		22.6	26.4	24.7	19.6	4.9

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	23.0	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	30.0	dB	Lp,g	30.0	22.6	26.4	24.7	19.6	4.9

Gvldeel	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	48.3	4.6	0	RA	48.3	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
deur merk 0	0.95 m2	de33	deur	Deur D3	38.3	14.7	1.5	RA	31.8	26.0	30.0	33.0	34.0	34.0
kozijn merk	0.91 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	38.2	14.8	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	26.0	27.0	0	RA	24.4	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
naad merk (	10.99 m	na45	naad	Alleen lat	37.5	15.5	2	RA	42.1	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naad merk (	15.26 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topaf(	42.2	10.8	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	41.8	11.2	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	27.1	25.9	--	DneA	32.7	37.6	36.2	28.3	33.0	44.0
				Celev: berekend H: 2.0 m D: 10.0 m				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde Dv 0.2 m Dh 1.7 m				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				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

verblijfsgebied	**VG 2 - Slaapkamer 1**			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	57	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	12.1	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**24.5**	**dB**							
GA;k, vereist	22.0	dB							
debiet	**14.8**	**dm3/s**							
debiet, vereist	14.5	dm3/s							

Slaapkamer 1

Su,ruimte	12.1	m2							
GA;k	**24.5**	**dB**							
GA;k, vereist	20	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
Lp	31.8	dB	Lp		24.6	27.8	26.6	22.2	8.6

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	31.8	dB	Lp,g	31.8	24.6	27.8	26.6	22.2	8.6

Gvldeel	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	9.1	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	18.0	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	16.0	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	25.0	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	15.3	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 topaf	45.6	10.7	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	18.0	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	16.0	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	25.0	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	15.3	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 topaf	45.6	10.7	0	RA	46.2	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
rooster merl	1.02 m	sbu32d	rooster	BUVA Acoustream 14 VD ZR	28.6	27.7	--	DneA	32.7	37.6	36.2	28.3	33.0	44.0
				Celev: berekend H: 5.0 m D: 10.0 m				Celev		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde Dv 0.3 m Dh 1.1 m RqA: 4.3				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				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

verblijfsgebied	**VG 4 - Slaapkamer 3**			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	12.6	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**25.0**	**dB**							

GA;k, vereist	23.0	dB
debiet	**9.0**	**dm3/s**
debiet, vereist	8.9	dm3/s

Slaapkamer 3

Su,ruimte	12.6	m2
GA;k	**25.0**	**dB**
GA;k, vereist	21	dB
V	54.4	m3
T,ref	0.5	s
GA	**26.6**	**dB**
Lp	31.4	dB

GA	29.2	31.3	37.7	42.3	51.8		
Lp	28.8	26.7	20.3	15.7	6.2		

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	25.0	dB								
GA,gevel	26.6	dB			GA,g	26.6	29.2	31.3	37.7	42.3	51.8
					Gi,g		19.2	24.3	31.7	35.3	36.8
Lp,gevel	31.4	dB			Lp,g	31.4	28.8	26.7	20.3	15.7	6.2

Gvldeel	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	28.2	28.3	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	29.8	26.6	1.5	RA	24.6	17.8	21.3	30.6	34.6	35.5
naad	4.64 m	na35	naad	Dakraam- beschot; band- of kitdichting	35.5	21.0	0	RA	34.1	29.0	32.0	35.0	36.0	37.0
suskast	0.67 m	*250/15	suskast	BUVA SusStream Terra 250/15 ZR	35.2	21.2	--	DneA	38.9	31.9	35.5	46.1	55.2	62.1
				Celev: berekend H: 8.0 m D: 10.0 m				Celev		1.8	2.0	2.7	3.3	3.3
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde Dv 2.5 m Dh 1.2 m				Cpos		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				RqA: 10.2										
				Qv: 13.4 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

INGENIEURSBUREAU DEURING

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 buitenlicht, 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.

INGENIEURSBUREAU DEURING

Bijlage 4

Energieprestatie

INGENIEURSBUREAU DEURING

Energieconcepten

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

Projectgegevens	
project	77 woningen Allemaal Wielewaal te Rotterdam
projectnummer	018004ab
opdrachtgever	Van Wijnen Stolwijk BV
datum	10 juni 2020

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

Bouwkundig	Basis
Begane grondvloer	R_c = 3,50 m^2K/W
Langsgevel	R_c = 4,50 m^2K/W
Kopgevel	R_c = 4,50 m^2K/W
Hellend dakconstructie	R_c = 6,00 m^2K/W
Plat dakconstructie	R_c = 6,00 m^2K/W
Wang dakkapel	R_c = 4,50 m^2K/W
Plat dak dakkapel	R_c = 6,00 m^2K/W
Beglazing	U_{gl} = 1,10 W/m^2K; g_{gl} = 0,60; Ψ_{glas} = 0,08 W/mK (aluminium afstandhouder)
Kozijn	meranti hout volgens KVT, U_{fr} = 1,60 W/m^2K
Glasopeningen (incl. kozijn)	U_w = 1,45 W/m^2K
Entreedeur	U_d = 2,37 W/m^2K; Kegro 9615 - 54 mm o.g.
Tuindeur	U_d = 1,56 W/m^2K; Kegro 7627 - 54 mm o.g.
Dakraam	Fakro FTP-V U3; U_w = 1,30 W/m^2K
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_{v10} 0,40 $dm^3/s/$ per m^2

Installatietechnisch	
Verwarming - opwekking	Warmtenet Vattenfall/Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet - secundair net
Verwarming - afgifte	radiatoren
Temperatuurtraject / ontwerpaanvoertemperatuur	HT
Aanvullende circulatiepomp	niet aanwezig
Ongeïsoleerde verdeler / verzamelaar	nee
Warmtapwater - opwekking	Warmtenet Vattenfall/Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet - secundair net
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-panelen	aantal en positie PV-panelen zie uitkomsten
Zonneboiler	n.v.t.

Woningtype	EPC (1e trap)	EPC (2e trap)
Bnr 001 - type A - hoekwoning	0,227	-0,050; 5 (oost) + 5 (west) PV-panelen á 300 Wp; 52 graden
Bnr 002 t/m 005, 008 t/m 011 en 014 t/m 017 - type A - tussenwoning	0,190	-0,078; 5 (oost) + 5 (west) PV-panelen á 300 Wp; 52 graden
Bnr 006 en 012 - type A - hoekwoning	0,230	-0,055; 5 (oost) + 5 (west) PV-panelen á 300 Wp; 52 graden
Bnr 007 en 013 - type A - hoekwoning	0,226	-0,055; 5 (oost) + 5 (west) PV-panelen á 300 Wp; 52 graden
Bnr 018 - type A - hoekwoning	0,238	-0,050; 5 (oost) + 5 (west) PV-panelen á 300 Wp; 52 graden
Bnr 019 - type B - hoekwoning	0,163	-0,105; 6 (zuidoost) + 6 (noordwest) PV-panelen á 300 Wp; 52 graden
Bnr 020, 021, 024 en 025 - type B - tussenwoning	0,121	-0,129; 6 (zuidoost) + 6 (noordwest) PV-panelen á 300 Wp; 52 graden
Bnr 022 - type B - hoekwoning	0,166	-0,105; 6 (zuidoost) + 6 (noordwest) PV-panelen á 300 Wp; 52 graden
Bnr 023 - type B - hoekwoning	0,165	-0,104; 6 (zuidoost) + 6 (noordwest) PV-panelen á 300 Wp; 52 graden
Bnr 026 - type B - hoekwoning	0,182	-0,093; 6 (zuidoost) + 6 (noordwest) PV-panelen á 300 Wp; 52 graden
Bnr 027 - type C - hoekwoning	0,276	-0,006; 4 (zuidoost) + 4 (noordwest) + 2 (zuidwest) PV-panelen á 300 Wp; 54 + 12 graden
Bnr 028, 029 en 032 t/m 036 - type C - tussenwoning	0,270	-0,002; 4 (zuidoost) + 4 (noordwest) + 1 (zuidwest) PV-panelen á 300 Wp; 54 + 12 graden
Bnr 030 - type C - hoekwoning	0,281	-0,010; 4 (zuidoost) + 4 (noordwest) + 2 (zuidwest) PV-panelen á 300 Wp; 54 + 12 graden
Bnr 031 - type C - hoekwoning	0,279	-0,010; 4 (zuidoost) + 4 (noordwest) + 2 (zuidwest) PV-panelen á 300 Wp; 54 + 12 graden
Bnr 037 - type C - hoekwoning	0,293	-0,002; 4 (zuidoost) + 4 (noordwest) + 2 (zuidwest) PV-panelen á 300 Wp; 54 + 12 graden
Bnr 038 - type B - hoekwoning	0,163	-0,105; 6 (zuidoost) + 6 (noordwest) PV-panelen á 300 Wp; 52 graden
Bnr 039 t/m 042, 045 en 046 - type B - tussenwoning	0,121	-0,129; 6 (zuidoost) + 6 (noordwest) PV-panelen á 300 Wp; 52 graden
Bnr 043 - type B - hoekwoning	0,184	-0,092; 6 (zuidoost) + 6 (noordwest) PV-panelen á 300 Wp; 52 graden
Bnr 044 - type B - hoekwoning	0,163	-0,105; 6 (zuidoost) + 6 (noordwest) PV-panelen á 300 Wp; 52 graden
Bnr 047 - type B - hoekwoning	0,166	-0,105; 6 (zuidoost) + 6 (noordwest) PV-panelen á 300 Wp; 52 graden
Bnr 048 - type A - hoekwoning	0,221	-0,055; 5 (zuidoost) + 5 (noordwest) PV-panelen á 300 Wp; 52 graden
Bnr 049 t/m 051 - type A - tussenwoning	0,181	-0,078; 5 (zuidoost) + 5 (noordwest) PV-panelen á 300 Wp; 52 graden
Bnr 052 - type A - hoekwoning	0,231	-0,049; 5 (zuidoost) + 5 (noordwest) PV-panelen á 300 Wp; 52 graden
Bnr 053 - type B - hoekwoning	0,173	-0,105; 6 (zuidoost) + 6 (noordwest) PV-panelen á 300 Wp; 52 graden
Bnr 054 t/m 057 - type B - tussenwoning	0,129	-0,130; 6 (zuidoost) + 6 (noordwest) PV-panelen á 300 Wp; 52 graden
Bnr 058 - type B - hoekwoning	0,175	-0,105; 6 (zuidoost) + 6 (noordwest) PV-panelen á 300 Wp; 52 graden
Bnr 157 - type C - hoekwoning	0,284	-0,001; 4 (zuidoost) + 4 (noordwest) + 2 (zuidwest) PV-panelen á 300 Wp; 54 + 12 graden
Bnr 158 t/m 162 en 170 t/m 174 - type C - tussenwoning	0,270	-0,002; 4 (zuidoost) + 4 (noordwest) + 1 (zuidwest) PV-panelen á 300 Wp; 54 + 12 graden
Bnr 163 t/m 165, 168 en 169 - type C - tussenwoning	0,270	-0,002; 4 (zuidoost) + 4 (noordwest) + 1 (zuidwest) PV-panelen á 300 Wp; 54 + 12 graden
Bnr 166 - type C - hoekwoning	0,281	-0,010; 4 (zuidoost) + 4 (noordwest) + 2 (zuidwest) PV-panelen á 300 Wp; 54 + 12 graden
Bnr 167 - type C - hoekwoning	0,279	-0,010; 4 (zuidoost) + 4 (noordwest) + 2 (zuidwest) PV-panelen á 300 Wp; 54 + 12 graden
Bnr 175 - type C - hoekwoning	0,293	-0,002; 4 (zuidoost) + 4 (noordwest) + 2 (zuidwest) PV-panelen á 300 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.

Uniec 2.2

Aanvraag aangepaste omgevingsvergunning

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

-0,05

Algemene gegevens

projectomschrijving	*Bnr. 001*
variant	*Type A hoekwoning*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	*Rotterdam*
eigendom	*Huur*
bouwjaar	*2020*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
woningtype	*hoekwoning*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
aantal woningen van dit type in het project	*1*
totaal aantal woningen in het project	*77*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*10-06-2020*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	Hoekwoning	traditioneel, gemengd zwaar	91,93

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

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

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	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.	
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/m¹K]	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/m¹K]	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 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*0,20 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,35 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*externe warmtelevering*
regio	*Rotterdam*
warmteleveringssysteem	*Warmtenet Vattenfall/Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet - secundaire net*
aantal afleversets	*1*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*75 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*13.273 MJ*
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	*3,025*
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	*3,025*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/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	*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 *300 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
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)	$E_{H;P}$	4.619	MJ
hulpenergie		807	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	3.574	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	$E_{P;pr;us;el}$	18.114	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	91,93	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	199,11	m²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwgebonden installaties	8	GJ

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties	750	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	2.577	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	1.966	kWh
geëxporteerde electriciteit	0	kWh
TOTAAL	1.361	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	32	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	-33	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-3.013	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	23.946	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,050	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,05	-

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.

Uniec 2.2

Aanvraag aangepaste omgevingsvergunning

018004ab - De Nieuwe Wielewaal te Rotterdam - Bnr. 002 t/m 005, 008 t/m 011 en 014 t/m 017
Type A tussenwoning

-0,07

Algemene gegevens

projectomschrijving	*Bnr. 002 t/m 005, 008 t/m 011 en 014 t/m 017*
variant	*Type A 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	*12*
totaal aantal woningen in het project	*77*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*10-06-2020*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	Tussenwoning	traditioneel, gemengd zwaar	91,93

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

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

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Tussenwoning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	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/m¹K]	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/m¹K]	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	
Achtergevel - 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 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*0,20 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,35 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*externe warmtelevering*
regio	*Rotterdam*
warmteleveringssysteem	*Warmtenet Vattenfall/Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet - secundaire net*
aantal afleversets	*1*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*56 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*10.775 MJ*
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	*3,025*
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	*3,025*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/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	*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	*300 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen

ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
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)	$E_{H;P}$	3.749	MJ
hulpenergie		807	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	3.574	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	$E_{P;pr;us;el}$	18.114	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	91,93	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	152,06	m²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwgebonden installaties	7	GJ

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties	700	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	2.577	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	1.966	kWh
geëxporteerde electriciteit	0	kWh
TOTAAL	1.312	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	-72	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	-47	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-4.336	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	22.186	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,078	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,07	-

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.

Uniec 2.2

Aanvraag aangepaste omgevingsvergunning

018004ab - De Nieuwe Wielewaal te Rotterdam - Bnr. 006 en 012
Type A hoekwoning

-0,05

Algemene gegevens

projectomschrijving	*Bnr. 006 en 012*
variant	*Type A hoekwoning*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	*Rotterdam*
eigendom	*Huur*
bouwjaar	*2020*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
woningtype	*hoekwoning*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
aantal woningen van dit type in het project	*2*
totaal aantal woningen in het project	*77*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*10-06-2020*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	Hoekwoning	traditioneel, gemengd zwaar	91,93

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

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

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	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/m¹K]	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 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*0,20 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,35 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*externe warmtelevering*
regio	*Rotterdam*
warmteleveringssysteem	*Warmtenet Vattenfall/Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet - secundaire net*
aantal afleversets	*1*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*72 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*13.980 MJ*
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	*3,025*
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	*3,025*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/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	*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 *300 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
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)	$E_{H;P}$	4.865	MJ
hulpenergie		807	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	3.574	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	$E_{P;pr;us;el}$	18.114	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	91,93	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	199,11	m²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)			
gebouwgebonden installaties		8	GJ

Elektriciteitsgebruik			
gebouwgebonden installaties		686	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		2.577	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		1.966	kWh
geëxporteerde electriciteit		0	kWh
TOTAAL		1.298	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	17	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	-36	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-3.351	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	23.946	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,055	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,05	-

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.

Uniec 2.2

Aanvraag aangepaste omgevingsvergunning

018004ab - De Nieuwe Wielewaal te Rotterdam - Bnr. 007 en 013
Type A hoekwoning

-0,05

Algemene gegevens

projectomschrijving	*Bnr. 007 en 013*
variant	*Type A hoekwoning*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	*Rotterdam*
eigendom	*Huur*
bouwjaar	*2020*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
woningtype	*hoekwoning*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
aantal woningen van dit type in het project	*2*
totaal aantal woningen in het project	*77*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*10-06-2020*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	Hoekwoning	traditioneel, gemengd zwaar	91,93

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

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

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	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.	
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/m¹K]	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 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*0,20 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,35 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*externe warmtelevering*
regio	*Rotterdam*
warmteleveringssysteem	*Warmtenet Vattenfall/Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet - secundaire net*
aantal afleversets	*1*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*72 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*13.804 MJ*
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	*3,025*
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	*3,025*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/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	*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 *300 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
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)	$E_{H;P}$	4.803	MJ
hulpenergie		807	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	3.574	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	$E_{P;pr;us;el}$	18.114	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	91,93	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	199,11	m²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwgebonden installaties	8	GJ

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties	695	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	2.577	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	1.966	kWh
geëxporteerde electriciteit	0	kWh
TOTAAL	1.306	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	17	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	-36	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-3.332	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	23.946	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,055	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,05	-

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.

Uniec 2.2

Aanvraag aangepaste omgevingsvergunning

018004ab - De Nieuwe Wielewaal te Rotterdam - Bnr. 018
Type A hoekwoning

-0,05

Algemene gegevens

projectomschrijving	*Bnr. 018*
variant	*Type A hoekwoning*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	*Rotterdam*
eigendom	*Huur*
bouwjaar	*2020*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
woningtype	*hoekwoning*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
aantal woningen van dit type in het project	*1*
totaal aantal woningen in het project	*77*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*10-06-2020*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	Hoekwoning	traditioneel, gemengd zwaar	91,93

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

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

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	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/m¹K]	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/m¹K]	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 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*0,20 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,35 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*externe warmtelevering*
regio	*Rotterdam*
warmteleveringssysteem	*Warmtenet Vattenfall/Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet - secundaire net*
aantal afleversets	*1*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*75 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*14.247 MJ*
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	*3,025*
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	*3,025*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/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	*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 *300 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
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)	$E_{H;P}$	4.958	MJ
hulpenergie		807	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	3.574	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	$E_{P;pr;us;el}$	18.114	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	91,93	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	199,11	m²

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

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties	710	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	2.577	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	1.966	kWh
geëxporteerde electriciteit	0	kWh
TOTAAL	1.321	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	39	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	-33	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-3.042	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	23.946	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,050	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,05	-

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.

Uniec 2.2

Aanvraag aangepaste omgevingsvergunning

018004ab - De Nieuwe Wielewaal te Rotterdam - Bnr. 019
Type B hoekwoning

-0,10

Algemene gegevens

projectomschrijving	*Bnr. 019*
variant	*Type B hoekwoning*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	*Rotterdam*
eigendom	*Huur*
bouwjaar	*2020*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
woningtype	*hoekwoning*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
aantal woningen van dit type in het project	*1*
totaal aantal woningen in het project	*77*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*10-06-2020*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	Hoekwoning	traditioneel, gemengd zwaar	95,72

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

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

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	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/m¹K]	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/m¹K]	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 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*0,20 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,35 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*externe warmtelevering*
regio	*Rotterdam*
warmteleveringssysteem	*Warmtenet Vattenfall/Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet - secundaire net*
aantal afleversets	*1*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*73 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*13.723 MJ*
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	*3,025*
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	*3,025*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	> 50 °	0,95

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

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

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

Kenmerken distributiesysteem tapwater

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

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	*nee*

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

Aangesloten rekenzones

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	*300 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)	$E_{H;P}$	4.775	MJ
hulpenergie		807	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	3.470	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	$E_{P;pr;us;el}$	21.386	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	95,72	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	210,45	m²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwgebonden installaties	8	GJ

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties	713	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	2.683	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	2.321	kWh
geëxporteerde electriciteit	0	kWh
TOTAAL	1.075	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	-185	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	-69	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-6.572	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	24.887	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,105	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,10	-

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.

Uniec 2.2

Aanvraag aangepaste omgevingsvergunning

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

-0,12

Algemene gegevens

projectomschrijving	*Bnr. 020, 021, 024 en 025*
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	*10-06-2020*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	Tussenwoning	traditioneel, gemengd zwaar	95,72

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	*ja*
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	$q_{v;10;spec}$ [dm³/s per m²]
Tussenwoning	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Tussenwoning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	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/m¹K]	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/m¹K]	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 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*0,20 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,35 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*externe warmtelevering*
regio	*Rotterdam*
warmteleveringssysteem	*Warmtenet Vattenfall/Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet - secundaire net*
aantal afleversets	*1*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*58 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*10.731 MJ*

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

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	> 50 °	0,95

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

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

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

Kenmerken distributiesysteem tapwater

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

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

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

Aangesloten rekenzones

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	*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

Tussenwoning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel *300 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)	$E_{H;P}$	3.734	MJ
hulpenergie		807	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	3.470	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	$E_{P;pr;us;el}$	21.386	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	95,72	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	167,75	m²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)			
gebouwgebonden installaties		7	GJ

Elektriciteitsgebruik			
gebouwgebonden installaties		720	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		2.683	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		2.321	kWh
geëxporteerde electriciteit		0	kWh
TOTAAL		1.083	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	-272	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	-79	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-7.544	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	23.290	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,129	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,12	-

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.

Uniec 2.2

Aanvraag aangepaste omgevingsvergunning

018004ab - De Nieuwe Wielewaal te Rotterdam - Bnr. 022
Type B hoekwoning

-0,10

Algemene gegevens

projectomschrijving	*Bnr. 022*
variant	*Type B hoekwoning*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	*Rotterdam*
eigendom	*Huur*
bouwjaar	*2020*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
woningtype	*hoekwoning*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
aantal woningen van dit type in het project	*1*
totaal aantal woningen in het project	*77*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*10-06-2020*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	Hoekwoning	traditioneel, gemengd zwaar	95,72

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

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

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	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	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/m¹K]	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/m¹K]	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 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*0,20 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,35 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*externe warmtelevering*

regio	*Rotterdam*
warmteleveringssysteem	*Warmtenet Vattenfall/Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet - secundaire net*
aantal afleversets	*1*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*74 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*13.912 MJ*
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	*3,025*
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	*3,025*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	> 50 °	0,95

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

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

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

Kenmerken distributiesysteem tapwater

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

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

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

Aangesloten rekenzones

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	*300 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)	$E_{H;P}$	4.841	MJ
hulpenergie		807	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	3.470	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	$E_{P;pr;us;el}$	21.386	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	95,72	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	210,45	m²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)			
gebouwgebonden installaties		8	GJ

Elektriciteitsgebruik			
gebouwgebonden installaties		708	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		2.683	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		2.321	kWh
geëxporteerde electriciteit		0	kWh
TOTAAL		1.071	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	-182	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	-68	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-6.548	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	24.887	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,105	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,10	-

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.

Uniec 2.2

Aanvraag aangepaste omgevingsvergunning

018004ab - De Nieuwe Wielewaal te Rotterdam - Bnr. 023
Type B hoekwoning

-0,10

Algemene gegevens

projectomschrijving	*Bnr. 023*
variant	*Type B hoekwoning*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	*Rotterdam*
eigendom	*Huur*
bouwjaar	*2020*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
woningtype	*hoekwoning*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
aantal woningen van dit type in het project	*1*
totaal aantal woningen in het project	*77*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*10-06-2020*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	Hoekwoning	traditioneel, gemengd zwaar	95,72

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

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

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	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/m¹K]	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/m¹K]	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 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*0,20 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,35 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*externe warmtelevering*

regio	*Rotterdam*
warmteleveringssysteem	*Warmtenet Vattenfall/Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet - secundaire net*
aantal afleversets	*1*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*74 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*13.822 MJ*
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	*3,025*
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	*3,025*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	> 50 °	0,95

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

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

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

Kenmerken distributiesysteem tapwater

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

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

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

Aangesloten rekenzones

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	*300 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)	$E_{H;P}$	4.810	MJ
hulpenergie		807	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	3.470	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	$E_{P;pr;us;el}$	21.386	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	95,72	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	210,45	m²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwgebonden installaties	8	GJ

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties	714	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	2.683	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	2.321	kWh
geëxporteerde electriciteit	0	kWh
TOTAAL	1.077	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	-181	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	-68	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-6.528	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	24.887	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,104	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,10	-

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.

Uniec 2.2

Aanvraag aangepaste omgevingsvergunning

018004ab - De Nieuwe Wielewaal te Rotterdam - Bnr. 026
Type B hoekwoning

-0,09

Algemene gegevens

projectomschrijving	*Bnr. 026*
variant	*Type B hoekwoning*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	*Rotterdam*
eigendom	*Huur*
bouwjaar	*2020*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
woningtype	*hoekwoning*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
aantal woningen van dit type in het project	*1*
totaal aantal woningen in het project	*77*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*10-06-2020*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	Hoekwoning	traditioneel, gemengd zwaar	95,72

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

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

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	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/m¹K]	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/m¹K]	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 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*0,20 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,35 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*externe warmtelevering*
regio	*Rotterdam*
warmteleveringssysteem	*Warmtenet Vattenfall/Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet - secundaire net*
aantal afleversets	*1*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*79 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*14.347 MJ*
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	*3,025*
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	*3,025*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	> 50 °	0,95

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

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

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

Kenmerken distributiesysteem tapwater

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

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

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

Aangesloten rekenzones

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	*300 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)	$E_{H;P}$	4.992	MJ
hulpenergie		807	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	3.470	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	$E_{P;pr;us;el}$	21.386	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	95,72	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	210,45	m²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwgebonden installaties	8	GJ

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties	771	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	2.683	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	2.321	kWh
geëxporteerde electriciteit	0	kWh
TOTAAL	1.133	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	-133	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	-61	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-5.822	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	24.887	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,093	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,09	-

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.

Uniec 2.2

Aanvraag aangepaste omgevingsvergunning

018004ab - De Nieuwe Wielewaal te Rotterdam - Bnr. 027
Type C hoekwoning

0,00

Algemene gegevens

projectomschrijving	*Bnr. 027*
variant	*Type C hoekwoning*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	*Rotterdam*
eigendom	*Huur*
bouwjaar	*2020*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
woningtype	*hoekwoning*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
aantal woningen van dit type in het project	*1*
totaal aantal woningen in het project	*77*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*10-06-2020*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	Hoekwoning	traditioneel, gemengd zwaar	118,57

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

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

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	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/m¹K]	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/m¹K]	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 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*0,20 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,35 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*externe warmtelevering*
regio	*Rotterdam*
warmteleveringssysteem	*Warmtenet Vattenfall/Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet - secundaire net*
aantal afleversets	*1*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*86 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*16.427 MJ*
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	*3,025*
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	*3,025*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/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	*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	*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	*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	*300 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen

ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	4	ZO	54	minimale belemmering
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	4	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)	$E_{H;P}$	5.716	MJ
hulpenergie		807	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	4.297	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	$E_{P;pr;us;el}$	18.480	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	118,57	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	229,70	m²

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

Elektriciteitsgebruik			
gebouwgebonden installaties		866	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.324	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		2.005	kWh
geëxporteerde electriciteit		0	kWh
TOTAAL		2.184	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	234	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	-4	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-490	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	28.724	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,006	-
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.

Uniec 2.2

Aanvraag aangepaste omgevingsvergunning

018004ab - De Nieuwe Wielewaal te Rotterdam - Bnr. 028, 029 en 032 t/m 036
Type C tussenwoning

0,00

Algemene gegevens

projectomschrijving	*Bnr. 028, 029 en 032 t/m 036*
variant	*Type C 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	*6*
totaal aantal woningen in het project	*77*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*10-06-2020*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	Tussenwoning	traditioneel, gemengd zwaar	118,57

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

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

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Tussenwoning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	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/m¹K]	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/m¹K]	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 ($d_{bw;v}$)	*0,36 m*
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	*0,82 m*
kruipruimteventilatie (ε)	*0,0010 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*0,20 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,35 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*externe warmtelevering*
regio	*Rotterdam*
warmteleveringssysteem	*Warmtenet Vattenfall/Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet - secundaire net*
aantal afleversets	*1*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*60 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*12.591 MJ*
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	*3,025*
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	*3,025*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/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	*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	*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	*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

Tussenwoning

Zonnestroom

zonnestroom 1

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

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	4	ZO	54	minimale belemmering
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	4	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)	$E_{H;P}$	4.381	MJ
hulpenergie		807	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	4.297	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	$E_{P;pr;us;el}$	16.287	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	118,57	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	153,97	m²

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

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties	811	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	3.324	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	1.767	kWh
geëxporteerde electriciteit	0	kWh
TOTAAL	2.367	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	221	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	-1	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-139	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	25.891	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.

Uniec 2.2

Aanvraag aangepaste omgevingsvergunning

018004ab - De Nieuwe Wielewaal te Rotterdam - Bnr. 030
Type C hoekwoning

-0,01

Algemene gegevens

projectomschrijving	*Bnr. 030*
variant	*Type C hoekwoning*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	*Rotterdam*
eigendom	*Huur*
bouwjaar	*2020*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
woningtype	*hoekwoning*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
aantal woningen van dit type in het project	*1*
totaal aantal woningen in het project	*77*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*10-06-2020*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	Hoekwoning	traditioneel, gemengd zwaar	118,57

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

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

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	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/m¹K]	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/m¹K]	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 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*0,20 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,35 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*externe warmtelevering*
regio	*Rotterdam*
warmteleveringssysteem	*Warmtenet Vattenfall/Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet - secundaire net*
aantal afleversets	*1*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*83 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*17.310 MJ*
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	*3,025*
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	*3,025*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/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	*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	*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	*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 *300 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	4	ZO	54	minimale belemmering
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	4	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)	$E_{H;P}$	6.023	MJ
hulpenergie		807	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	4.297	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	$E_{P;pr;us;el}$	18.480	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	118,57	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	229,70	m²

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

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties	802	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	3.324	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	2.005	kWh
geëxporteerde electriciteit	0	kWh
TOTAAL	2.121	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	226	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	-6	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-765	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.

Uniec 2.2

Aanvraag aangepaste omgevingsvergunning

018004ab - De Nieuwe Wielewaal te Rotterdam - Bnr. 031
Type C hoekwoning

-0,01

Algemene gegevens

projectomschrijving	*Bnr. 031*
variant	*Type C hoekwoning*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	*Rotterdam*
eigendom	*Huur*
bouwjaar	*2020*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
woningtype	*hoekwoning*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
aantal woningen van dit type in het project	*1*
totaal aantal woningen in het project	*77*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*10-06-2020*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	Hoekwoning	traditioneel, gemengd zwaar	118,57

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

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

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	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/m¹K]	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/m¹K]	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 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*0,20 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,35 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*externe warmtelevering*
regio	*Rotterdam*
warmteleveringssysteem	*Warmtenet Vattenfall/Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet - secundaire net*
aantal afleversets	*1*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*83 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*17.143 MJ*
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	*3,025*
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	*3,025*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/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	*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	*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	*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 *300 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	4	ZO	54	minimale belemmering
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	4	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)	$E_{H;P}$	5.965	MJ
hulpenergie		807	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	4.297	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	$E_{P;pr;us;el}$	18.480	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	118,57	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	229,70	m²

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

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties	810	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	3.324	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	2.005	kWh
geëxporteerde electriciteit	0	kWh
TOTAAL	2.128	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	225	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	-6	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-755	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.

Uniec 2.2

Aanvraag aangepaste omgevingsvergunning

018004ab - De Nieuwe Wielewaal te Rotterdam - Bnr. 037
Type C hoekwoning

0,00

Algemene gegevens

projectomschrijving	*Bnr. 037*
variant	*Type C hoekwoning*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	*Rotterdam*
eigendom	*Huur*
bouwjaar	*2020*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
woningtype	*hoekwoning*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
aantal woningen van dit type in het project	*1*
totaal aantal woningen in het project	*77*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*10-06-2020*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	Hoekwoning	traditioneel, gemengd zwaar	118,57

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

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

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	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/m¹K]	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/m¹K]	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 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*0,20 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,35 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*externe warmtelevering*
regio	*Rotterdam*
warmteleveringssysteem	*Warmtenet Vattenfall/Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet - secundaire net*
aantal afleversets	*1*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*89 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*17.713 MJ*
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	*3,025*
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	*3,025*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

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

radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/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	*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	*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	*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 *300 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen

ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	4	ZO	54	minimale belemmering
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	4	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)	$E_{H;P}$	6.164	MJ
hulpenergie		807	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	4.297	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	$E_{P;pr;us;el}$	18.480	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	118,57	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	229,70	m²

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

Elektriciteitsgebruik			
gebouwgebonden installaties		852	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.324	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		2.005	kWh
geëxporteerde electriciteit		0	kWh
TOTAAL		2.171	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	266	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	-1	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-165	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.

Uniec 2.2

Aanvraag aangepaste omgevingsvergunning

018004ab - De Nieuwe Wielewaal te Rotterdam - Bnr. 038
Type B hoekwoning

-0,10

Algemene gegevens

projectomschrijving	*Bnr. 038*
variant	*Type B hoekwoning*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	*Rotterdam*
eigendom	*Huur*
bouwjaar	*2020*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
woningtype	*hoekwoning*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
aantal woningen van dit type in het project	*1*
totaal aantal woningen in het project	*77*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*10-06-2020*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	Hoekwoning	traditioneel, gemengd zwaar	95,72

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

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

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	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/m¹K]	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/m¹K]	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 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*0,20 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,35 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*externe warmtelevering*
regio	*Rotterdam*
warmteleveringssysteem	*Warmtenet Vattenfall/Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet - secundaire net*
aantal afleversets	*1*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*74 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*13.691 MJ*
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	*3,025*
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	*3,025*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	> 50 °	0,95

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

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

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

Kenmerken distributiesysteem tapwater

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

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	*nee*

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

Aangesloten rekenzones

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	*300 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)	$E_{H;P}$	4.764	MJ
hulpenergie		807	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	3.470	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	$E_{P;pr;us;el}$	21.386	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	95,72	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	210,45	m²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)			
gebouwgebonden installaties		8	GJ

Elektriciteitsgebruik			
gebouwgebonden installaties		717	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		2.683	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		2.321	kWh
geëxporteerde electriciteit		0	kWh
TOTAAL		1.080	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	-184	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	-68	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-6.544	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	24.887	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,105	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,10	-

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.

Uniec 2.2

Aanvraag aangepaste omgevingsvergunning

018004ab - De Nieuwe Wielewaal te Rotterdam - Bnr. 039 t/m 042, 045 en 046
Type B tussenwoning

-0,12

Algemene gegevens

projectomschrijving	*Bnr. 039 t/m 042, 045 en 046*
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	*6*
totaal aantal woningen in het project	*77*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*10-06-2020*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	Tussenwoning	traditioneel, gemengd zwaar	95,72

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	*ja*
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	$q_{v;10;spec}$ [dm³/s per m²]
Tussenwoning	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Tussenwoning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	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/m¹K]	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/m¹K]	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 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*0,20 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,35 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*externe warmtelevering*
regio	*Rotterdam*
warmteleveringssysteem	*Warmtenet Vattenfall/Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet - secundaire net*
aantal afleversets	*1*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*58 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*10.731 MJ*

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

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	> 50 °	0,95

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

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

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

Kenmerken distributiesysteem tapwater

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

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

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

Aangesloten rekenzones

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	*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

Tussenwoning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel *300 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)	$E_{H;P}$	3.734	MJ
hulpenergie		807	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	3.470	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	$E_{P;pr;us;el}$	21.386	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	95,72	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	167,75	m²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwgebonden installaties	7	GJ

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties	720	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	2.683	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	2.321	kWh
geëxporteerde electriciteit	0	kWh
TOTAAL	1.083	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	-272	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	-79	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-7.544	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	23.290	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,129	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,12	-

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.

Uniec 2.2

Aanvraag aangepaste omgevingsvergunning

018004ab - De Nieuwe Wielewaal te Rotterdam - Bnr. 043
Type B hoekwoning

-0,09

Algemene gegevens

projectomschrijving	*Bnr. 043*
variant	*Type B hoekwoning*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	*Rotterdam*
eigendom	*Huur*
bouwjaar	*2020*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
woningtype	*hoekwoning*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
aantal woningen van dit type in het project	*1*
totaal aantal woningen in het project	*77*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*10-06-2020*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	Hoekwoning	traditioneel, gemengd zwaar	95,72

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

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

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	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/m¹K]	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/m¹K]	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 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*0,20 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,35 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*externe warmtelevering*
regio	*Rotterdam*
warmteleveringssysteem	*Warmtenet Vattenfall/Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet - secundaire net*
aantal afleversets	*1*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*80 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*14.379 MJ*
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	*3,025*
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	*3,025*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	> 50 °	0,95

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

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

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

Kenmerken distributiesysteem tapwater

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

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	*nee*

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

Aangesloten rekenzones

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	*300 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)	$E_{H;P}$	5.004	MJ
hulpenergie		807	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	3.470	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	$E_{P;pr;us;el}$	21.386	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	95,72	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	210,45	m²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)			
gebouwgebonden installaties		8	GJ

Elektriciteitsgebruik			
gebouwgebonden installaties		776	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		2.683	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		2.321	kWh
geëxporteerde electriciteit		0	kWh
TOTAAL		1.139	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	-129	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	-60	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-5.760	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	24.887	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,092	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,09	-

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.

Uniec 2.2

Aanvraag aangepaste omgevingsvergunning

018004ab - De Nieuwe Wielewaal te Rotterdam - Bnr. 044
Type B hoekwoning

-0,10

Algemene gegevens

projectomschrijving	*Bnr. 044*
variant	*Type B hoekwoning*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	*Rotterdam*
eigendom	*Huur*
bouwjaar	*2020*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
woningtype	*hoekwoning*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
aantal woningen van dit type in het project	*1*
totaal aantal woningen in het project	*77*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*10-06-2020*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	Hoekwoning	traditioneel, gemengd zwaar	95,72

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

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

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	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/m¹K]	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/m¹K]	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 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*0,20 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,35 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*externe warmtelevering*
regio	*Rotterdam*
warmteleveringssysteem	*Warmtenet Vattenfall/Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet - secundaire net*
aantal afleversets	*1*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*73 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*13.723 MJ*
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	*3,025*
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	*3,025*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	> 50 °	0,95

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

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

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

Kenmerken distributiesysteem tapwater

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

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	*nee*

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

Aangesloten rekenzones

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	*300 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)	$E_{H;P}$	4.775	MJ
hulpenergie		807	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	3.470	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	$E_{P;pr;us;el}$	21.386	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	95,72	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	210,45	m²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)			
gebouwgebonden installaties		8	GJ

Elektriciteitsgebruik			
gebouwgebonden installaties		713	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		2.683	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		2.321	kWh
geëxporteerde electriciteit		0	kWh
TOTAAL		1.075	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	-185	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	-69	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-6.572	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	24.887	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,105	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,10	-

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.

Uniec 2.2

Aanvraag aangepaste omgevingsvergunning

018004ab - De Nieuwe Wielewaal te Rotterdam - Bnr. 047
Type B hoekwoning

-0,10

Algemene gegevens

projectomschrijving	*Bnr. 047*
variant	*Type B hoekwoning*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	*Rotterdam*
eigendom	*Huur*
bouwjaar	*2020*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
woningtype	*hoekwoning*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
aantal woningen van dit type in het project	*1*
totaal aantal woningen in het project	*77*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*10-06-2020*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	Hoekwoning	traditioneel, gemengd zwaar	95,72

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

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

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	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	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/m¹K]	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/m¹K]	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 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*0,20 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,35 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*externe warmtelevering*

regio	*Rotterdam*
warmteleveringssysteem	*Warmtenet Vattenfall/Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet - secundaire net*
aantal afleversets	*1*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*74 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*13.912 MJ*
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	*3,025*
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	*3,025*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	> 50 °	0,95

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

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

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

Kenmerken distributiesysteem tapwater

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

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

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

Aangesloten rekenzones

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	*300 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)	$E_{H;P}$	4.841	MJ
hulpenergie		807	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	3.470	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	$E_{P;pr;us;el}$	21.386	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	95,72	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	210,45	m²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwgebonden installaties	8	GJ

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties	708	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	2.683	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	2.321	kWh
geëxporteerde electriciteit	0	kWh
TOTAAL	1.071	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	-182	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	-68	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-6.548	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	24.887	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,105	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,10	-

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.

Uniec 2.2

Aanvraag aangepaste omgevingsvergunning

018004ab - De Nieuwe Wielewaal te Rotterdam - Bnr. 048
Type A hoekwoning

-0,05

Algemene gegevens

projectomschrijving	*Bnr. 048*
variant	*Type A hoekwoning*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	*Rotterdam*
eigendom	*Huur*
bouwjaar	*2020*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
woningtype	*hoekwoning*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
aantal woningen van dit type in het project	*1*
totaal aantal woningen in het project	*77*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*10-06-2020*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	Hoekwoning	traditioneel, gemengd zwaar	91,93

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

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

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	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/m¹K]	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 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*0,20 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,35 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*externe warmtelevering*
regio	*Rotterdam*
warmteleveringssysteem	*Warmtenet Vattenfall/Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet - secundaire net*
aantal afleversets	*1*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*72 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*13.185 MJ*
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	*3,025*
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	*3,025*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/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	*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 *300 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)	$E_{H;P}$	4.588	MJ
hulpenergie		807	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	3.574	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	$E_{P;pr;us;el}$	17.822	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	91,93	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	199,11	m²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwgebonden installaties	8	GJ

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties	688	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	2.577	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	1.934	kWh
geëxporteerde electriciteit	0	kWh
TOTAAL	1.331	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	12	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	-36	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-3.321	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	23.946	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,055	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,05	-

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.

Uniec 2.2

Aanvraag aangepaste omgevingsvergunning

018004ab - De Nieuwe Wielewaal te Rotterdam - Bnr. 049 t/m 051
Type A tussenwoning

-0,07

Algemene gegevens

projectomschrijving	*Bnr. 049 t/m 051*
variant	*Type A 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	*3*
totaal aantal woningen in het project	*77*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*10-06-2020*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	Tussenwoning	traditioneel, gemengd zwaar	91,93

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

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

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Tussenwoning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	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/m¹K]	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/m¹K]	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 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*0,20 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,35 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*externe warmtelevering*
regio	*Rotterdam*
warmteleveringssysteem	*Warmtenet Vattenfall/Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet - secundaire net*
aantal afleversets	*1*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*56 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*10.111 MJ*
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	*3,025*
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	*3,025*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/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	*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	*300 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)	$E_{H;P}$	3.518	MJ
hulpenergie		807	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	3.574	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	$E_{P;pr;us;el}$	17.822	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	91,93	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	152,06	m²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwgebonden installaties	7	GJ

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties	693	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	2.577	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	1.934	kWh
geëxporteerde electriciteit	0	kWh
TOTAAL	1.336	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	-79	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	-47	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-4.346	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	22.186	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,078	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,07	-

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.

Uniec 2.2

Aanvraag aangepaste omgevingsvergunning

018004ab - De Nieuwe Wielewaal te Rotterdam - Bnr. 052
Type A hoekwoning

-0,04

Algemene gegevens

projectomschrijving	*Bnr. 052*
variant	*Type A hoekwoning*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	*Rotterdam*
eigendom	*Huur*
bouwjaar	*2020*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
woningtype	*hoekwoning*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
aantal woningen van dit type in het project	*1*
totaal aantal woningen in het project	*77*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*10-06-2020*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	Hoekwoning	traditioneel, gemengd zwaar	91,93

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

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

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	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.	
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/m¹K]	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/m¹K]	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 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*0,20 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,35 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*externe warmtelevering*
regio	*Rotterdam*
warmteleveringssysteem	*Warmtenet Vattenfall/Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet - secundaire net*
aantal afleversets	*1*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*75 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*13.512 MJ*
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	*3,025*
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	*3,025*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/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	*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 *300 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)	$E_{H;P}$	4.702	MJ
hulpenergie		807	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	3.574	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	$E_{P;pr;us;el}$	17.822	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	91,93	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	199,11	m²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)			
gebouwgebonden installaties		8	GJ

Elektriciteitsgebruik			
gebouwgebonden installaties		714	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		2.577	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		1.934	kWh
geëxporteerde electriciteit		0	kWh
TOTAAL		1.357	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	37	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	-32	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-2.966	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	23.946	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,049	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,04	-

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.

Uniec 2.2

Aanvraag aangepaste omgevingsvergunning

018004ab - De Nieuwe Wielewaal te Rotterdam - Bnr. 053
Type B hoekwoning

-0,10

Algemene gegevens

projectomschrijving	*Bnr. 053*
variant	*Type B hoekwoning*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	*Rotterdam*
eigendom	*Huur*
bouwjaar	*2020*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
woningtype	*hoekwoning*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
aantal woningen van dit type in het project	*1*
totaal aantal woningen in het project	*77*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*10-06-2020*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	Hoekwoning	traditioneel, gemengd zwaar	95,72

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

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

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	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/m¹K]	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/m¹K]	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 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*0,20 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,35 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*externe warmtelevering*
regio	*Rotterdam*
warmteleveringssysteem	*Warmtenet Vattenfall/Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet - secundaire net*
aantal afleversets	*1*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*74 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*14.566 MJ*
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	*3,025*
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	*3,025*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	> 50 °	0,95

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

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

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

Kenmerken distributiesysteem tapwater

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

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	*nee*

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

Aangesloten rekenzones

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	*300 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)	$E_{H;P}$	5.069	MJ
hulpenergie		807	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	3.470	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	$E_{P;pr;us;el}$	21.386	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	95,72	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	210,45	m²

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

Elektriciteitsgebruik			
gebouwgebonden installaties		684	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		2.683	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		2.321	kWh
geëxporteerde electriciteit		0	kWh
TOTAAL		1.046	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	-176	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	-68	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-6.548	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	24.887	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,105	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,10	-

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.

Uniec 2.2

Aanvraag aangepaste omgevingsvergunning

018004ab - De Nieuwe Wielewaal te Rotterdam - Bnr. 054 t/m 057
Type B tussenwoning

-0,13

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	*10-06-2020*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	Tussenwoning	traditioneel, gemengd zwaar	95,72

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v;10;spec}$	*ja*
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	$q_{v;10;spec}$ [dm³/s per m²]
Tussenwoning	nvt	hellend dak	0,40 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Tussenwoning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	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/m¹K]	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/m¹K]	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 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*0,20 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,35 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*externe warmtelevering*
regio	*Rotterdam*
warmteleveringssysteem	*Warmtenet Vattenfall/Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet - secundaire net*
aantal afleversets	*1*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*58 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*11.450 MJ*

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

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	> 50 °	0,95

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

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

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

Kenmerken distributiesysteem tapwater

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

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

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

Aangesloten rekenzones

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	*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

Tussenwoning

Zonnestroom

zonnestroom 1

piekvermogen (Wp) per paneel	*300 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)	$E_{H;P}$	3.984	MJ
hulpenergie		807	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	3.470	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	$E_{P;pr;us;el}$	21.386	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	95,72	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	167,75	m²

Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwgebonden installaties	7	GJ

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties	687	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	2.683	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	2.321	kWh
geëxporteerde electriciteit	0	kWh
TOTAAL	1.049	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	-269	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	-79	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-7.603	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	23.290	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,130	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,13	-

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.

Uniec 2.2

Aanvraag aangepaste omgevingsvergunning

018004ab - De Nieuwe Wielewaal te Rotterdam - Bnr. 058
Type B hoekwoning

-0,10

Algemene gegevens

projectomschrijving	*Bnr. 058*
variant	*Type B hoekwoning*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	*Rotterdam*
eigendom	*Huur*
bouwjaar	*2020*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
woningtype	*hoekwoning*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
aantal woningen van dit type in het project	*1*
totaal aantal woningen in het project	*77*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*10-06-2020*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	Hoekwoning	traditioneel, gemengd zwaar	95,72

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

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

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	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/m¹K]	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/m¹K]	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 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*0,20 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,35 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*externe warmtelevering*

regio	*Rotterdam*
warmteleveringssysteem	*Warmtenet Vattenfall/Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet - secundaire net*
aantal afleversets	*1*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*74 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*14.711 MJ*
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	*3,025*
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	*3,025*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/W	> 50 °	0,95

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

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

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

Kenmerken distributiesysteem tapwater

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

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	*nee*

Zonneboiler

zonneboiler	*nee*

Hulpenergie verwarming

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

Aangesloten rekenzones

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	*300 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)	$E_{H;P}$	5.119	MJ
hulpenergie		807	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	3.470	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	$E_{P;pr;us;el}$	21.386	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	95,72	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	210,45	m²

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

Elektriciteitsgebruik			
gebouwgebonden installaties		679	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		2.683	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		2.321	kWh
geëxporteerde electriciteit		0	kWh
TOTAAL		1.041	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	-174	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	-68	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-6.542	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	24.887	MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,105	-
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,10	-

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.

Uniec 2.2

Aanvraag aangepaste omgevingsvergunning

018004ab - De Nieuwe Wielewaal te Rotterdam - Bnr. 157
Type C hoekwoning

0,00

Algemene gegevens

projectomschrijving	*Bnr. 157*
variant	*Type C hoekwoning*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	*Rotterdam*
eigendom	*Huur*
bouwjaar	*2020*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
woningtype	*hoekwoning*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
aantal woningen van dit type in het project	*1*
totaal aantal woningen in het project	*77*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*10-06-2020*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	Hoekwoning	traditioneel, gemengd zwaar	118,57

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

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

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	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/m¹K]	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/m¹K]	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 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*0,20 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,35 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*externe warmtelevering*
regio	*Rotterdam*
warmteleveringssysteem	*Warmtenet Vattenfall/Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet - secundaire net*
aantal afleversets	*1*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*89 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*16.688 MJ*
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	*3,025*
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	*3,025*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

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

radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/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	*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	*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	*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 *300 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen

ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	4	ZO	54	minimale belemmering
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	4	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)	$E_{H;P}$	5.807	MJ
hulpenergie		807	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	4.297	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	$E_{P;pr;us;el}$	18.480	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	118,57	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	229,70	m²

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

Elektriciteitsgebruik			
gebouwgebonden installaties		897	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.324	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		2.005	kWh
geëxporteerde electriciteit		0	kWh
TOTAAL		2.215	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	260	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	-1	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-113	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.

Uniec 2.2

Aanvraag aangepaste omgevingsvergunning

018004ab - De Nieuwe Wielewaal te Rotterdam - Bnr. 158 t/m 162 en 170 t/m 174
Type C tussenwoning

0,00

Algemene gegevens

projectomschrijving	*Bnr. 158 t/m 162 en 170 t/m 174*
variant	*Type C 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	*10*
totaal aantal woningen in het project	*77*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*10-06-2020*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	Tussenwoning	traditioneel, gemengd zwaar	118,57

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

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

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Tussenwoning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	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/m¹K]	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/m¹K]	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 ($d_{bw;v}$)	*0,36 m*
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	*0,82 m*
kruipruimteventilatie (ε)	*0,0010 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*0,20 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,35 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*externe warmtelevering*
regio	*Rotterdam*
warmteleveringssysteem	*Warmtenet Vattenfall/Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet - secundaire net*
aantal afleversets	*1*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*60 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*12.591 MJ*
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	*3,025*
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	*3,025*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/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	*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	*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	*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

Tussenwoning

Zonnestroom

zonnestroom 1

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

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	4	ZO	54	minimale belemmering
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	4	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)	$E_{H;P}$	4.381	MJ
hulpenergie		807	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	4.297	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	$E_{P;pr;us;el}$	16.287	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	118,57	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	153,97	m²

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

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties	811	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	3.324	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	1.767	kWh
geëxporteerde electriciteit	0	kWh
TOTAAL	2.367	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	221	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	-1	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-139	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	25.891	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.

Uniec 2.2

Aanvraag aangepaste omgevingsvergunning

018004ab - De Nieuwe Wielewaal te Rotterdam - Bnr. 163 t/m 165, 168 en 169
Type C tussenwoning

0,00

Algemene gegevens

projectomschrijving	*Bnr. 163 t/m 165, 168 en 169*
variant	*Type C 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	*5*
totaal aantal woningen in het project	*77*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*10-06-2020*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	Tussenwoning	traditioneel, gemengd zwaar	118,57

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

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

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Tussenwoning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	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/m¹K]	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/m¹K]	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 ($d_{bw;v}$)	*0,36 m*
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	*0,82 m*
kruipruimteventilatie (ε)	*0,0010 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*0,20 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,35 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*externe warmtelevering*
regio	*Rotterdam*
warmteleveringssysteem	*Warmtenet Vattenfall/Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet - secundaire net*
aantal afleversets	*1*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*60 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*12.591 MJ*
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	*3,025*
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	*3,025*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/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	*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	*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	*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

Tussenwoning

Zonnestroom

zonnestroom 1

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

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	4	ZO	54	minimale belemmering
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	4	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)	$E_{H;P}$	4.381	MJ
hulpenergie		807	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	4.297	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	$E_{P;pr;us;el}$	16.287	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	118,57	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	153,97	m²

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

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties	811	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	3.324	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	1.767	kWh
geëxporteerde electriciteit	0	kWh
TOTAAL	2.367	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	221	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	-1	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-139	MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	25.891	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.

Uniec 2.2

Aanvraag aangepaste omgevingsvergunning

018004ab - De Nieuwe Wielewaal te Rotterdam - Bnr. 166
Type C hoekwoning

-0,01

Algemene gegevens

projectomschrijving	*Bnr. 166*
variant	*Type C hoekwoning*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	*Rotterdam*
eigendom	*Huur*
bouwjaar	*2020*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
woningtype	*hoekwoning*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
aantal woningen van dit type in het project	*1*
totaal aantal woningen in het project	*77*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*10-06-2020*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	Hoekwoning	traditioneel, gemengd zwaar	118,57

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

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

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	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/m¹K]	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/m¹K]	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 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*0,20 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,35 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*externe warmtelevering*
regio	*Rotterdam*
warmteleveringssysteem	*Warmtenet Vattenfall/Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet - secundaire net*
aantal afleversets	*1*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*83 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*17.310 MJ*
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	*3,025*
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	*3,025*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/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	*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	*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	*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 *300 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	4	ZO	54	minimale belemmering
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	4	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)	$E_{H;P}$	6.023	MJ
hulpenergie		807	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	4.297	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	$E_{P;pr;us;el}$	18.480	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	118,57	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	229,70	m²

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

Elektriciteitsgebruik			
gebouwgebonden installaties		802	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.324	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		2.005	kWh
geëxporteerde electriciteit		0	kWh
TOTAAL		2.121	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	226	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	-6	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-765	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.

Uniec 2.2

Aanvraag aangepaste omgevingsvergunning

018004ab - De Nieuwe Wielewaal te Rotterdam - Bnr. 167
Type C hoekwoning

-0,01

Algemene gegevens

projectomschrijving	*Bnr. 167*
variant	*Type C hoekwoning*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	*Rotterdam*
eigendom	*Huur*
bouwjaar	*2020*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
woningtype	*hoekwoning*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
aantal woningen van dit type in het project	*1*
totaal aantal woningen in het project	*77*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*10-06-2020*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	Hoekwoning	traditioneel, gemengd zwaar	118,57

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

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

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	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/m¹K]	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/m¹K]	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 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*0,20 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,35 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*externe warmtelevering*
regio	*Rotterdam*
warmteleveringssysteem	*Warmtenet Vattenfall/Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet - secundaire net*
aantal afleversets	*1*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*83 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*17.143 MJ*
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	*3,025*
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	*3,025*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/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	*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	*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	*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 *300 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	4	ZO	54	minimale belemmering
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	4	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)	$E_{H;P}$	5.965	MJ
hulpenergie		807	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	4.297	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	$E_{P;pr;us;el}$	18.480	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	118,57	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	229,70	m²

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

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties	810	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	3.324	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	2.005	kWh
geëxporteerde electriciteit	0	kWh
TOTAAL	2.128	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	225	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	-6	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-755	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.

Uniec 2.2

Aanvraag aangepaste omgevingsvergunning

018004ab - De Nieuwe Wielewaal te Rotterdam - Bnr. 175
Type C hoekwoning

0,00

Algemene gegevens

projectomschrijving	*Bnr. 175*
variant	*Type C hoekwoning*
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	*Rotterdam*
eigendom	*Huur*
bouwjaar	*2020*
renovatiejaar	
categorie	*Energieprestatie Woningbouw*
woningtype	*hoekwoning*
aantal woningbouw-eenheden in berekening	*1*
aantal woningen van dit type in het project	*1*
totaal aantal woningen in het project	*77*
gebruiksfunctie	*woonfunctie*
datum	*10-06-2020*
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	Hoekwoning	traditioneel, gemengd zwaar	118,57

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H	*nee*

Infiltratie

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

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

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Hoekwoning							
constructie	A [m²]	R_c [m²K/W]	U [W/m²K]	g_{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	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/m¹K]	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/m¹K]	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 m²/m¹*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden boven mv (R_{xw})	*4,50 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtewanden onder mv ($R_{bw;o}$)	*0,20 m²K/W*
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	*0,00 m²K/W*
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$)	*0,35 m*

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	*externe warmtelevering*
regio	*Rotterdam*
warmteleveringssysteem	*Warmtenet Vattenfall/Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet - secundaire net*
aantal afleversets	*1*
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	*89 W/K*
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	*17.713 MJ*
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	*3,025*
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	*3,025*

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

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

radiator- en/of convectorverwarming	buitenwand	< 8 m	≥ 2,5 m²K/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	*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	*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	*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 *300 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen

ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	4	ZO	54	minimale belemmering
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	4	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)	$E_{H;P}$	6.164	MJ
hulpenergie		807	MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	4.297	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	$E_{P;pr;us;el}$	18.480	MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0	MJ

Oppervlakten			
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	118,57	m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	229,70	m²

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

Elektriciteitsgebruik			
gebouwgebonden installaties		852	kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.324	kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		2.005	kWh
geëxporteerde electriciteit		0	kWh
TOTAAL		2.171	kWh

CO_2-emissie			
CO_2-emissie	m_{co2}	266	kg

Energieprestatie			
specifieke energieprestatie	EP	-1	MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-165	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.

Verklaringen

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

Code verklaring: 2019-1471GG-RV-UW

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

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

Product: Primair en secundair warmtenet Vattenfall Rotterdam Zuid en Hoogvliet

Beoordeling door het College
Het College heeft de door Vattenfall ingediende EMG-verklaring voor het Stadswarmtenet van Vattenfall in Rotterdam Zuid en Hoogvliet gecontroleerd en beoordeeld. De EMG-verklaring is opgesteld volgens NVN 7125.
Het College is tot de conclusie gekomen, dat de EMG verklaring van het warmtenet van Vattenfall in Rotterdam Zuid en Hoogvliet . Het College heeft de betreffende EMG verklaring goedgekeurd voor de periode van 3 jaar.

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

Bureau Controle en Registratie Gelijkwaardigheidsverklaringen
www.bcrg.nl
info@bcrg.nl

Disclaimer zie: www.bcrg.nl

VATTENFALL

EMG NVN 7125 Kwaliteitsverklaring Warmtelevering Hoogvliet en Rotterdam Zuid

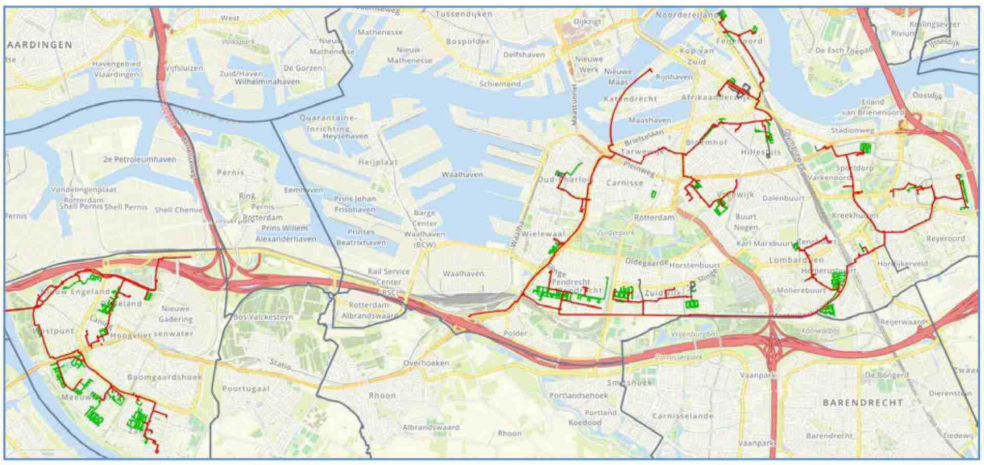
Op basis van meetwaarden over 2016 tot en met 2018 is het equivalent opwekrendement op 25 november 2019 voor het stadsverwarmingsnet in Hoogvliet en Rotterdam Zuid vastgesteld op:

3,025 voor het secundaire warmtenet (ηH;gen;equiv;tot)

3,300 voor het primaire warmtenet (ηH;gen;equiv;pc)

Stadswarmtelevering uit afvalenergiecentrale AVR Rozenburg

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



afbeelding: Leveringsgebied Hoogvliet en Rotterdam Zuid

Voor vragen over deze verklaring kunt u contact opnemen met:

kwaliteitsverklaring@vattenfall.com

PEUTZ

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 bepalingsmethode stap 6a.

De aangepaste waarden zijn geldig bij toepassing van de volgende ventilatievoorziening:

Leverancier:	**Duco Ventilation & Sun Control**
Type:	**Duco CO_2 System met CO_2-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 CO_2-sensor in de woonkamer bij woningen met een gesloten keuken. Bij woningen met een open keuken kan deze CO_2-sensor of in de woonkamer of in het retourkanaal (boxsensor) van de keuken worden geplaatst;
- een CO_2-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 CO_2-sensor in de woonkamer (CO_2-ruimtesensor) is deze schakelaar geïntegreerd in deze CO_2-sensor. Bij woningen waarbij de CO_2-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 bedienings-schakelaar 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

PEUTZ

– 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 (Δp ≤ 1 Pa) benodigd.

De hulpenergie voor het ventilatiesysteem bedraagt 1,2 W per ruimtesensor/-schakelaar en < 1 W per boxsensor volgens opgave van de fabrikant. Bij CO_2-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 energieprestatie-coëfficiënt (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:

$P_{nom;el}$:	**$7{,}372.10^{-3}$ x (max[q_{vinst} ; $q_{g;spec;functie\ g}$ x A_g ; 35 x $N_{W;zl}$])^2 [W]**

De waarden voor q_{vinst} en $q_{g;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{W;zl}$ 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:

$f_{reg,fan}$:	**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}).

NA 1107-10-BR 2

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

[1]Gewogen 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 $q_{v10;kar} \leq 1{,}0$ dm^3/sm^2.

[redacted]

NA 1107-10-BR 3

INGENIEURSBUREAU DEURING

Bijlage 5

Milieuprestatie

MPGcalc 1.2

Algemene gegevens

Projectnaam:	77 woningen Allemaal Wielewaal
Plaatsnaam:	Rotterdam
Variant:	Hoekwoning (type A)
Status berekening:	Aanvraag omgevingsvergunning
Versie productendatabase/NMD:	2.3

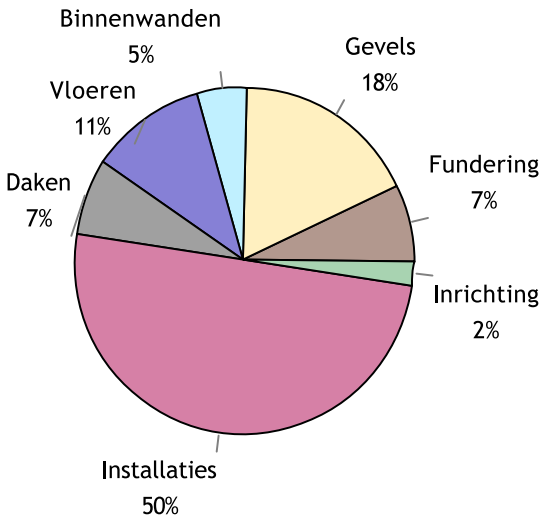
Gebouw

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 m² 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,-**		
Klimaatsverandering	€ 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	m²	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	m²	90 mm	408,64
28.04.005	Staal; L-ongelijkzijdig 50x30 [Lateien]	6,9	m	150 mm	3,74
31.01.001	Onverduurzaamd hout; geverfd [Stelkozijnen]	6,0	stuk(s)		1,55
31.02.017	Tropisch loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw [Buitenkozijnen]	20,7	m²		25,88
31.03.009	Tropisch loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw [Buitenramen]	10,3	m²		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	m²		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	m²	100 mm	305,23
41.04.030	Isover Mupan Ultra XS [Isolatielagen]	89,3	m²		110,62

Binnenwanden

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
22.03.008	Gipsblokken, normale dichtheid (NBVG) [Massieve wanden, niet dragend]	39,8	m²	70 mm	57,63
22.03.010	Gipsblokken, hoge dichtheid (NBVG) [Massieve wanden, niet dragend]	15,9	m²	70 mm	33,13
32.01.001	Staal; verzinkt+gemoffeld [Binnenkozijnen]	20,8	m²		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	m²	4 mm	9,06
32.05.007	Natuursteen [Binnendorpels]	2,0	m	20×100 mm	3,56
42.02.004	Keramische tegels; geglazuurd/ gelijmd [Afwerklagen]	22,8	m²		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	m²		215,51
23.01.023	Kanaalplaat, prefab beton; AB-FAB [Vrijdragende Vloeren]	64,5	m²	200 mm	241,52
43.01.001	Zandcement [Dekvloeren]	62,6	m²	50 mm	139,26
43.01.001	Zandcement [Dekvloeren]	44,9	m²	60 mm	119,91
43.02.001	Keramische tegels; ongeglazuurd/ gelijmd [Afwerklagen]	7,5	m²		21,25

Daken

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
27.02.018	Dak elementen, houten ribben, steenwol, multiplex; duurzame bosbouw [Hellende daken]	79,9	m²	6 m²K/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	m²		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	m²gbo		5,69
52.03.001	Pvc; gerecycled; leiding [Binnenrioleringen]	91,9	m²gbo		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	m²gbo		2,50
56.01.001	Polybuteen; cv-leidingen [Warmtedistributiesystemen]	91,9	m²gbo		89,30
56.02.003	Radiator, 70-90 C [Warmteafgiftesystemen]	91,9	m²gbo		35,95
57.02.004	VLA Ventilatiesysteem, type C; W-bouw, individueel [Luchtdistributiesystemen]	91,9	m²gbo		49,57
61.01.003	Koper met PP-isolatie (in PVC buis) - Wbouw [Elektricteitsleidingen]	91,9			18,87
61.02.00...	PV,mono-Si; hellend dak; incl. inverter+kabels [Elektriciteitsopwekkingsystemen]	17,9	m²		2.946,57
61.03.002	aarding woningen [Aarding]	91,9	m²gbo		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	Spuitpleister [Afwerklagen]	82,2	m²	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	Keramiek; 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	m²	65 mm	15,48

Ingenieursbureau Deuring
Lindelaan 18
8071 AV Nunspeet
E f.deuring@ibdeuring.nl
M 06-82067155

www.ibdeuring.nl

