

Bouwbesluitberekeningen

Omgevingsvergunning

Project: Dordtsestraatweg

Kenmerk: 2022288.bbe.wd.b0

Datum: 6-11-2023

2022288.bbe.wd.b0

Opdrachtgever	Serafin Beheer B.V. Schietbaanlaan 51-A 3021 LC Rotterdam
---------------	---

Project	Dordtsestraatweg
---------	------------------

Projectnummer	2022288
---------------	---------

Rapportnummer	2022288.bbe.wd.b0
---------------	-------------------

Datum	6-11-2023
-------	-----------

Uitgevoerd door	
-----------------	--

	Nex2us b.v. Bredaseweg 191 4872 LA ETTEN-LEUR
--	---

	T (076) 760 28 28 I www.nex2us.nl E info@nex2us.nl
--	--

Inhoud

1. Inleiding	4
1.1. Beschrijving project	4
1.2. Gebruikte tekeningen	4
2. Oppervlakte	5
2.1. Wettelijk kader	5
2.2. Toetsing en uitgangspunten	5
2.3. Conclusies en aanbevelingen	5
3. Daglicht	6
3.1. Wettelijk kader	6
3.2. Toetsing en uitgangspunten	6
3.3. Conclusies en aanbevelingen	6
4. Ventilatie	7
4.1. Wettelijk kader	7
4.2. Besloten gemeenschappelijke verkeersruimten	7
4.3. Lift	8
4.4. Toetsing en uitgangspunten	8
4.5. Conclusies en aanbevelingen	8
5. Doorspuikbaarheid	9
5.1. Wettelijk kader	9
5.2. Toetsing en uitgangspunten	9
5.3. Conclusies en aanbevelingen	9
6. Milieuprestatie	10
6.1. Wettelijk kader	10
6.2. Toetsing en uitgangspunten	10
6.3. Conclusie en aanbevelingen	11
Bijlage 1. Uitvoer GO, VR, VG, daglicht, ventilatie en spuien	12
Bijlage 2. Uitvoer berekeningen milieuprestatie	13

1. Inleiding

Voor het project Dordtsestraatweg zijn de gegevens voor de omgevingsvergunning getoetst aan verschillende aspecten van het Bouwbesluit 2012.

Het is mogelijk dat er ten gevolge van de in bijlage opgenomen berekeningen wijzigingen in de reeds bestaande tekeningen worden aangebracht, of details anders moeten worden uitgevoerd. Indien niet uitdrukkelijk anders is bepaald, gaan wij er vanuit, dat de diverse bescheiden door derden op elkaar worden afgestemd en wijzen wij verantwoordelijkheid van eventuele verschillen in detaillering, maatvoering e.d. zonder meer van de hand.

Als in dit rapport wordt verwezen naar een artikel zonder verdere verwijzing, dan is dit naar het artikel van het Bouwbesluit 2012.

1.1. Beschrijving project

Het project betreft de nieuwbouw van een woongebouw, bestaande uit een 7-tal appartementen, verdeeld over 4 bouwlagen.

In de kelder zijn de bergingen gesitueerd. Op de begane grond zijn de hoofdentree en een 2-tal appartementen gesitueerd. Op verdieping 1 en 2 zijn per bouwlaag een 2-tal appartementen gesitueerd. Op verdieping 3 is één appartement gesitueerd.

De appartementen dienen te worden aangeduid als 'woonfunctie, gelegen in een woongebouw'. De bergingen dienen te worden aangeduid als 'andere overige gebruiksfunctie'.

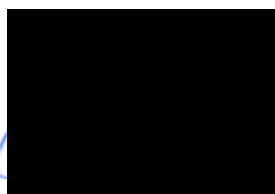
Het hoogste verblijfsgebied ligt op ca. 9,75 meter boven het meetniveau. De begane grond ligt op het meetniveau (Peil=0). De kelder ligt 2,35 meter onder het meetniveau (Peil=-2,35).

1.2. Gebruikte tekeningen

Voor de beoordeling is gebruik gemaakt van de tekeningen ontvangen d.d. 29-10-2023.

Etten-Leur, 6-11-2023

Nex2us



2. Oppervlakte

Om de voor een gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten te kunnen verrichten, is het noodzakelijk dat er in een gebruiksfunctie voldoende aantal vierkante meters gebruiksoppervlakte als gebruiksgebieden/verblijfsgebied aanwezig is.

2.1. Wettelijk kader

Behalve dat hiervoor 55% van de gebruiksoppervlakte als verblijfsgebied aanwezig moet zijn, stelt het Bouwbesluit ook nog nadere eisen (afdeling 4.1) aan de oppervlakte, breedte en hoogte van een verblijfsgebied (VG) en een verblijfsruimte (VR).

De gebruiksoppervlakte (GO) van een ruimte of van een groep van ruimten dient te worden bepaald volgens par. 4.5 NEN 2580 – oppervlakten en inhouden van gebouwen. Deze norm geeft termen, definities en bepalingsmethoden voor de oppervlakten van terreinen met een bouwbestemming en voor de vloeroppervlakten en inhouden van gebouwen of delen daarvan.

De GO van een ruimte of van een groep van ruimten is de oppervlakte, gemeten op vloerniveau, tussen de opgaande scheidingsconstructies, die de desbetreffende ruimte of groep van ruimten omhullen. Bij de bepaling van de GO worden niet meegerekend:

- de oppervlakte van delen van vloeren, waarboven de netto-hoogte < 1,5 m, met uitzondering van vloeren onder trappen, hellingbanen e.d.;
- een liftschacht;
- een trapgat, schalmgat of vide, indien de oppervlakte daarvan $\geq 4 \text{ m}^2$;
- een vrijstaande bouwconstructie (niet zijnde een trap) indien de horizontale doorsnede daarvan $\geq 0,5 \text{ m}^2$;
- een leidingschacht, indien de horizontale doorsnede daarvan $\geq 0,5 \text{ m}^2$;
- een dragende binnenwand.

Tabel 2.1.1: Bouwbesluit-eisen voor onderhavig project

Woonfunctie	▪ 55% van de gebruiksoppervlakte moet verblijfsgebied zijn; ▪ minimaal 1 verblijfsruimte heeft een oppervlakte $\geq 11 \text{ m}^2$ bij een breedte van $\geq 3 \text{ m}$; ▪ minimaal 1 verblijfsgebied met een totale oppervlakte $\geq 18 \text{ m}^2$; ▪ minimale breedte verblijfsruimte/verblijfsgebied $\geq 1,80 \text{ m}$; ▪ minimale hoogte verblijfsruimte/verblijfsgebied $\geq 2,60 \text{ m}$; ▪ minimale oppervlakte verblijfsgebied $\geq 5,00 \text{ m}^2$. ▪ opstelplaats van een aanrecht en een kooktoestel moet in een verblijfsgebied liggen.
-------------	---

2.2. Toetsing en uitgangspunten

Voor dit plan zijn berekeningen gemaakt waarbij is nagegaan of de oppervlaktes voldoen aan de gestelde eisen uit het Bouwbesluit. In bijlage 1 zijn de berekeningen opgenomen.

2.3. Conclusies en aanbevelingen

Uit de gemeten oppervlaktes op de plattegrond en uit de berekeningen blijkt dat alle ruimten voldoen aan de minimale eisen uit het Bouwbesluit, als aangegeven in de paragraaf 'wettelijk kader'.

3. Daglicht

Om de voor een gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten te kunnen verrichten, is het noodzakelijk dat er in een gebruiksfunctie voldoende daglicht kan toetreden tot een verblijfsgebied en verblijfsruimte.

3.1. Wettelijk kader

De daglichttoetreding wordt gewaarborgd door de eis dat minimaal 10% van de vloeroppervlakte van een verblijfsgebied aan equivalente daglichtoppervlakte (glas) aanwezig is. De equivalente daglichtoppervlakte is de oppervlakte waardoor daglicht in de ruimte valt, waarbij de invloed van (eventuele) belemmeringsfactoren in rekening is gebracht.

De bepaling hiervan dient volgens NEN 2057:2011 uitgevoerd te worden. Daarbij dient rekening te worden gehouden met belemmeringen op eigen perceel (belemmeringshoek $\alpha=20^\circ$) en overstekken (belemmeringshoek β).

Bij de berekening van de equivalente daglichttoetreding wordt uitgegaan van de volgende formule:

$$A_e = A_d \times C_b \times C_u$$

Waarin:

- A_e = equivalente daglichtoppervlakte in m^2 ;
- A_d = oppervlakte van de doorlaat in m^2 ;
- C_b = de belemmeringsfactor;
- C_u = de uitwendige reductiefactor.

Voor wat betreft de bepaling van A_d is glas op minder dan 0,6 m boven de vloer conform NEN 2057 niet meegerekend. De belemmeringsfactor C_b is afhankelijk van de belemmeringshoeken α en β en is weergegeven in tabel 1a t/m 1e uit NEN 2057.

De uitwendige reductiefactor C_u is van belang indien zich voor de daglichtopening nog een scheidingsconstructie bevindt; deze kan dan worden bepaald volgens hoofdstuk 11 uit NEN 2057. In dit project is dit niet van toepassing; hierdoor kan in alle berekeningen een $C_u = 1,0$ worden ingevuld.

Na indeling van het verblijfsgebied dient minimaal 0,5 m^2 daglichtoppervlakte per verblijfsruimte aanwezig te zijn. Daglichtopeningen die zich bevinden op minder dan 2 meter van het hart van de weg blijven buiten beschouwing.

3.2. Toetsing en uitgangspunten

Voor dit plan zijn berekeningen gemaakt waarbij is nagegaan of voldoende daglichttoetreding aanwezig is om te voldoen aan de gestelde eisen uit het Bouwbesluit. De berekeningen zijn per verblijfsruimte en per kozijn genoteerd. De oppervlakte van de doorlaatopeningen is bepaald door middel van opmeting van de geveltekeningen. Bij het gebruik van de krijtstreepmethode is rekening gehouden met de minimale eisen uit tabel 2.1.1 'Bouwbesluit-eisen voor onderhavig project'. In bijlage 1 zijn de berekeningen opgenomen.

3.3. Conclusies en aanbevelingen

Uit de verschillende daglichtberekeningen blijkt dat wordt voldaan aan de minimale eisen uit het Bouwbesluit m.b.t. de daglichttoetreding.

4. Ventilatie

Om de voor een gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten te kunnen verrichten, heeft een bouwwerk een zodanige voorziening voor luchtverversing dat het ontstaan van een voor de gezondheid nadelige kwaliteit van de binnenlucht wordt voorkomen.

4.1. Wettelijk kader

Voor het bepalen van de capaciteit m.b.t. luchtverversing zijn de onderstaande ventilatie-eisen van toepassing.

Tabel 4.1.1: Ventilatie-eisen Woonfunctie

Ruimte:	Eis:
Verblijfsgebied	$\geq 0,9 \text{ dm}^3/\text{s}/\text{m}^2$ vloeroppervlakte met een minimum van $7 \text{ dm}^3/\text{s}$
Verblijfsruimte	$\geq 0,7 \text{ dm}^3/\text{s}/\text{m}^2$ vloeroppervlakte met een minimum van $7 \text{ dm}^3/\text{s}$
Toiletruimte	$\geq 7 \text{ dm}^3/\text{s}$ (rechtstreeks naar buiten)
Badruimte	$\geq 14 \text{ dm}^3/\text{s}$ (rechtstreeks naar buiten)
Keuken (opstelplaats kooktoestel)	$\geq 21 \text{ dm}^3/\text{s}$ (rechtstreeks naar buiten)

Voor het bepalen van de ventilatie-eis van de overige ruimten in het bouwplan gelden de volgende ventilatie-eisen.

Tabel 4.1.3: Ventilatie-eisen Overige ruimten

Ruimte:	Eis:
Gemeenschappelijke verkeersruimte	$\geq 0,5 \text{ dm}^3/\text{s}/\text{m}^2$ vloeroppervlakte van die ruimte
Liftschacht	$\geq 3,2 \text{ dm}^3/\text{s}/\text{m}^2$ vloeroppervlakte van die liftschacht

Voor de ventilatievoorzieningen geldt steeds dat een balanssituatie moet worden gecreëerd. Dit wil zeggen dat evenveel verse lucht moet worden aangevoerd als vervuilde lucht wordt afgevoerd.

Om een ventilatiesysteem goed te laten functioneren zonder comfortklachten te veroorzaken, dient aan een aantal voorwaarden en aandachtspunten te worden voldaan.

- alle te ventileren ruimten hebben zowel een toevoer- als afvoervoorziening;
- de toevoerlucht per VG moet (bij woonfuncties en logiesfuncties) voor minimaal 50% rechtstreeks van buiten afkomstig zijn;
- de toe- en afvoervoorzieningen bij een liftschacht, gemeenschappelijke verkeersruimte en een ruimte voor het opslag van afval dient rechtstreeks van en naar buiten afkomstig te zijn;
- afvoer vanuit toiletruimte, badruimte en vanuit de keuken rechtstreeks naar buiten;
- tussen de voorziening van toe- en afvoer mogen maximaal 2 overstroomvoorzieningen aanwezig zijn;
- de luchtsnelheid in de verblijfsruimte mag ten gevolge van het ventilatiesysteem niet hoger zijn dan $0,2 \text{ m/s}$;
- afstanden tussen toe- en afvoeropeningen en tussen ventilatietoevoeropeningen en rookafvoeren te controleren via een berekening van de verdunningsfactor: zie NEN 1087 en NEN 2757;
- bij het bepalen van de afmetingen van overstroomcomponenten dient tevens rekeningen te worden gehouden met de geluidseisen.

4.2. Besloten gemeenschappelijke verkeersruimten

Voor een besloten gemeenschappelijke verkeersruimte is een ventilatiecapaciteit vereist van ten minste $0,5 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte van die ruimte met de toevoer van verse lucht rechtstreeks van buiten.

De trappenhuizen en lifthallen kunnen in principe op geheel natuurlijke wijze worden geventileerd. Hiertoe moeten in de gevels van de trappenhuizen en lifthallen ventilatieopeningen worden opgenomen.

In tabel 4.2.1 is per situatie de te realiseren ventilatiecapaciteit aangegeven.

Tabel 4.2.1: Ventilatiecapaciteit gemeenschappelijke verkeersruimte

Situatie	Minimale ventilatiecapaciteit [dm^3/s]
trappenhuis	24

De benodigde netto doorlaat kan gerealiseerd worden middels ventilatie- en/of muurroosters. Deze openingen mogen niet afsluitbaar zijn.

4.3. Lift

Een liftschacht heeft een ventilatiecapaciteit van ten minste $3,2 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte van de liftschacht. Op basis van de op tekening aangegeven liftschachten in het woongebouw met een vloeroppervlakte van ca. $5,25 \text{ m}^2$ dient de ventilatiecapaciteit ten minste $16,8 \text{ dm}^3/\text{s}$ per liftschacht te bedragen. De afmetingen van de toe- en afvoercomponenten dienen een doorlaat te hebben van 270 cm^2 . Deze de toe- en afvoercomponenten mogen niet afsluitbaar zijn. Er wordt van uitgegaan dat de betreffende voorzieningen (ventilatieopeningen in de liftschacht) door derden wordt bepaald.

4.4. Toetsing en uitgangspunten

Voor dit plan zijn berekeningen gemaakt waarbij is nagegaan of voldoende luchtverversing aanwezig is om te voldoen aan de gestelde eisen uit het Bouwbesluit. De berekeningen zijn voor de diverse ruimten gemaakt, waarbij steeds wordt aangegeven uit welke ruimten een verblijfsgebied bestaat. Vervolgens wordt de balans opgesteld. In bijlage 1 zijn de berekeningen opgenomen. Daarbij zijn de onderstaande uitgangspunten mee genomen.

Om de luchtstromen in het gebouw 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 bijvoorbeeld $7 \times 12 = 84 \text{ cm}^2$ (komt overeen met een spleet van 10 mm onder of boven de deur).

4.5. Conclusies en aanbevelingen

Uit de ventilatieberekeningen blijkt dat wordt voldaan aan de minimale eisen uit het Bouwbesluit met betrekking tot de luchtverversing.

Voor wat betreft de ventilatiebalans geldt dat de plaats van de toe- en afvoervoorzieningen met bijbehorende doorlaatcapaciteit dient te worden afgestemd op de ventilatieberekeningen uit de bijlagen.

De ventilatievoorzieningen (toe- en afvoer) van de besloten gemeenschappelijke verkeersruimten, liftschachten en trappenhuizen dienen te worden afgestemd op de minimale capaciteit uit paragraaf 4.2 en 4.3.

5. Doorspuikbaarheid

Om de voor een gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten te kunnen verrichten, heeft een bouwwerk een voorziening voor het zo nodig snel kunnen afvoeren van sterk verontreinigde binnenlucht.

5.1. Wettelijk kader

Voor het bepalen van de doorspuikbaarheid-eisen van de woonfunctie gelden doorspuikbaarheid-eisen, zoals aangegeven in tabel 5.1.1.

Tabel 5.1.1: eisen doorspuikbaarheid Woonfunctie

Ruimte:	Eis:
Verblijfsgebied	6 dm ³ /s/m ² vloeroppervlakte
Verblijfsruimte	3 dm ³ /s/m ² vloeroppervlakte

Bij de berekening van de doorspuikbaarheid wordt uitgegaan van de volgende formule (hoofdstuk 5 NEN 1087): $q_v = A_{\text{netto}} \cdot v \cdot 1000$ [dm³/s]

Waarin:

- q_v = de luchtvolumestroom door de spuivoorzieningen in dm³/s;
- A_{netto} = de netto oppervlakte van de spuivoorzieningen in m²;
- v = de lichtsnelheid in spuivoorziening in m/s.
bij spuivoorzieningen in meer dan één gevel 0,4 m/s
bij spuivoorzieningen in één gevel 0,1 m/s

De netto oppervlakte van de spuivoorzieningen in m² kan worden berekend met de formule (hoofdstuk 5 NEN 1087): $A_{\text{netto}} = A \cdot J(\theta)$ [m²]

Waarin:

- A = de lengte maal breedte van de dagmaat van de opening in m²;
- J = de vermenigvuldigingsfactor volgens figuur 11 in NEN 1087;
- θ = de maximale openingshoek van de spuivoorziening in °.

Bij de bepaling van de spuicapaciteit wordt ervan uitgegaan dat alle ramen en deuren geheel geopend kunnen worden. Voor eventuele kiep- of klepramen wordt aangehouden dat de openingshoek ten minste 30° bedraagt.

Binnendeuren die geopend kunnen worden mogen meetellen als onderdeel van de spuivoorziening voor het betreffende verblijfsgebied.

5.2. Toetsing en uitgangspunten

Voor dit plan zijn berekeningen gemaakt waarbij is nagegaan of voldoende doorspuikbaarheid aanwezig is om te voldoen aan de gestelde eisen uit het Bouwbesluit. De berekeningen zijn voor de verblijfsruimten gemaakt. In Bijlage 1 zijn de berekeningen opgenomen.

5.3. Conclusies en aanbevelingen

Uit de berekeningen blijkt dat wordt voldaan aan de minimale eisen uit het Bouwbesluit met betrekking tot de spuiventilatie.

6. Milieuprestatie

Voor het verbeteren van het duurzaamheidsgehalte van te bouwen woningen, woongebouwen en kantoorgebouwen dient de belasting van de voor het milieu schadelijke effecten, van de in het bouwwerk toe te passen materialen, te worden beperkt.

6.1. Wettelijk kader

Conform artikel 5.9 van het Bouwbesluit 2012 moet bij elke omgevingsvergunningsaanvraag voor kantoren met een GO > 100 m² en nieuwbouwwoningen een milieuprestatieberekening worden bijgevoegd.

Elke milieuprestatieberekening moet voldoen aan de zogenoemde 'Bepalingsmethode Milieuprestatie gebouwen en GWW-werken' waarmee de milieuprestatie van een compleet bouwwerk kan worden bepaald, op basis van de prestatie van de producten en elementen waaruit het is opgebouwd. Het Bouwbesluit 2012 geeft aan dat een gebruiksfunctie een milieuprestatie heeft van ten hoogste 0,8 bepaald volgens de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken.

6.2. Toetsing en uitgangspunten

In de bijlagen is voor het woongebouw de milieuprestatie berekend. In Bijlage 2 zijn de berekening en de resultaten van de berekening weergegeven. Het resultaat wordt uitgedrukt in schaduwkosten per jaar per m² BVO (bruto vloeroppervlakte bepaald volgens NEN 2580).

De berekening is uitgevoerd met GPR Materiaal versie 5.4.2 en nationale milieudatabase versie 3.0 met peildatum 3-11-2023. De belangrijkste kenmerken van het programma zijn onderstaand weergegeven.

- In het programma zijn de kenmerken zoals afmetingen van het bouwwerk ingevoerd.
- Vervolgens is aangegeven om welke bouwproducten het gaat en in welke hoeveelheden.
- Op basis van deze gegevens over de milieueffecten van basismaterialen berekent het programma volgens de bepalingmethode de milieueffecten van het bouwwerk.
- Het resultaat van de berekening is een milieuprofiel. Dit profiel bevat de milieueffecten binnen verschillende effectcategorieën (zoals Emissies en Grondstoffen), uitgedrukt in getallen.
- De bepalingmethode drukt deze getallen vervolgens samen uit in een schaduwprijs: de fictieve kosten die zouden moeten worden gemaakt om de milieueffecten ongedaan te maken.

Een gebouw wordt uit materialen, producten en elementen samengesteld. Hieronder een beknopt overzicht van onderdelen die wel of niet tot het bouwwerk worden gerekend:

Wel meenemen:

- Ophoogzand
- Bodemafluiting
- Fundering (incl. verloren bekisting)
- Dekvloeren en tegelwerk
- Wandafwerking (stuc, bouwbehang, schilderwerk)
- Plafondafwerking
- Installaties
- Trappen en liften
- Leidingen (werkbouwkundig, elektronisch)
- Sanitair
- Bouwkundige zonwering
- Keukenkasten en aanrecht
- Meterkast
- Terreinverharding (tot perceelgrens)
- Terreinafscheiding

Niet meenemen:

- Materieel (o.a bekisting)
- Stoffering (o.a zonwering)
- Verlichting
- Communicatie en ICT
- Losse kasten en inventaris
- Vloerbedekking
- Waterkranen, douchekop, (gas)kranen, en elektra-armaturen
- Opstellen, anders dan losstaande bergingen
- Overige terreininrichting en beplanting

Een tweede afbakening van het gebouw betreft het detailniveau. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in specifiek benoemde onderdelen en onderdelen die zijn ondergebracht in een forfaitaire waarde. De specifieke onderdelen worden in de productendatabase opgenomen als apart product/component (bijvoorbeeld: binnendeur), of als onderdeel van een product/component (bijvoorbeeld: hang- en sluitwerk van de binnendeur).

Vanwege de hanteerbaarheid zit er een grens aan het detailniveau, het is onhaalbaar om alle spijkers en schroeven te beschrijven. Niet specifiek beschreven onderdelen (onder andere aansluitingen, bevestigingsmiddelen, elektrotechnische installatie) worden ondergebracht in een forfaitaire waarde per m² gebruiksoppervlakte (of bruto vloeroppervlakte bij utiliteitsbouw).

6.3. Conclusie en aanbevelingen

Uit de berekening volgt dat de schaduwkosten per jaar per m² BVO € 0,58 bedraagt.

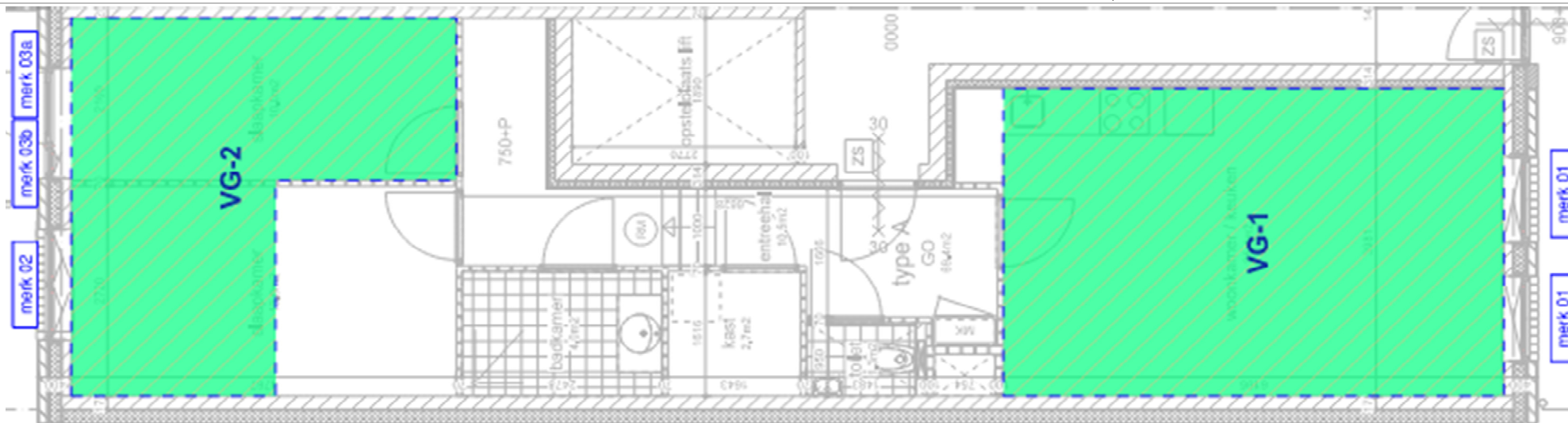
Hiermee wordt ruimschoots aan de prestatie-eis van 0,8 voldaan.

Bijlage 1. Uitvoer GO, VR, VG, daglicht, ventilatie en spuien

Projectnummer: 2022288
Projectnaam: Dordtsestraatweg
Datum: 3 november 2023
Woningtype: type A/As
Gebruiksfunctie: Woonfunctie

Totaal GO: 68,8 m² Totaal VG: 41,5 m² Verhouding VG/GO: 60,3%			Daglichttoetreding (NEN 2057)									Doorspuibaarheid (NEN 1087)				Ventilatiebalans (NEN 1087)									
																toevoer				afvoer				overstroom	
nr	ruimtebenaming	terminologie	oppervlakte	kozijn	st.	α	β	Cb	Cu	Ad	Ae	rekenen	Aeff	v	capaciteit	type	nr	ruimtebenaming	capaciteit	type	nr	ruimtebenaming	capaciteit	oppervlakte	
				Eis: 2,47 m² Behaald: 2,89 m²									Eis: 148 dm³/s Behaald: 368 dm³/s								Eis: 22,2 dm³/s Behaald: 24,0 dm³/s				
1	woonkamer/keuken	verblijfsr.+ kooktoestel	24,7 m²	01	2	20	18	0,78	1,00	1,85	2,89 m²	ja	3,68 m²	0,1 m/s	368 dm³/s	mvt os	1 4	woonkamer/keuken entreehal	23,0 dm³/s 1,0 dm³/s	mva	1	woonkamer/keuken	24,0 dm³/s	12,0 cm²	
				Eis: 1,68 m² Behaald: 1,68 m²									Eis: 101 dm³/s Behaald: 448 dm³/s								Eis: 15,2 dm³/s Behaald: 22,0 dm³/s				
2	slaapkamer 1 krijtstreepzone	verblijfsruimte onbenoemde ruimte	13,0 m² -6,1 m²	02	1	20	57	0,54	1,00	1,47	0,79 m²	ja	1,88 m²	0,1 m/s	188 dm³/s	mvt	2	slaapkamer 1	12,0 dm³/s	os	4	entreehal	12,0 dm³/s	144,0 cm²	
3	slaapkamer 2	verblijfsruimte	10,0 m²	03a 03b	1 1	20 20	48 53	0,64 0,59	1,00 1,00	0,93 0,50	0,60 m² 0,30 m²	ja ja	2,01 m² 0,59 m²	0,1 m/s 0,1 m/s	201 dm³/s 59 dm³/s	mvt	3	slaapkamer 2	10,0 dm³/s	os	4	entreehal	10,0 dm³/s	120,0 cm²	
Overige ruimten			27,3 m²																						
4	entreehal	verkeersruimte																							
5	meterkast	meterruimte																							
6	toilet	toilet ruimte																							
7	kast	bergruimte																							
8	badkamer	badruimte																							
																	totale toevoercapaciteit 45,0 dm³/s				totale afvoercapaciteit 45,0 dm³/s				

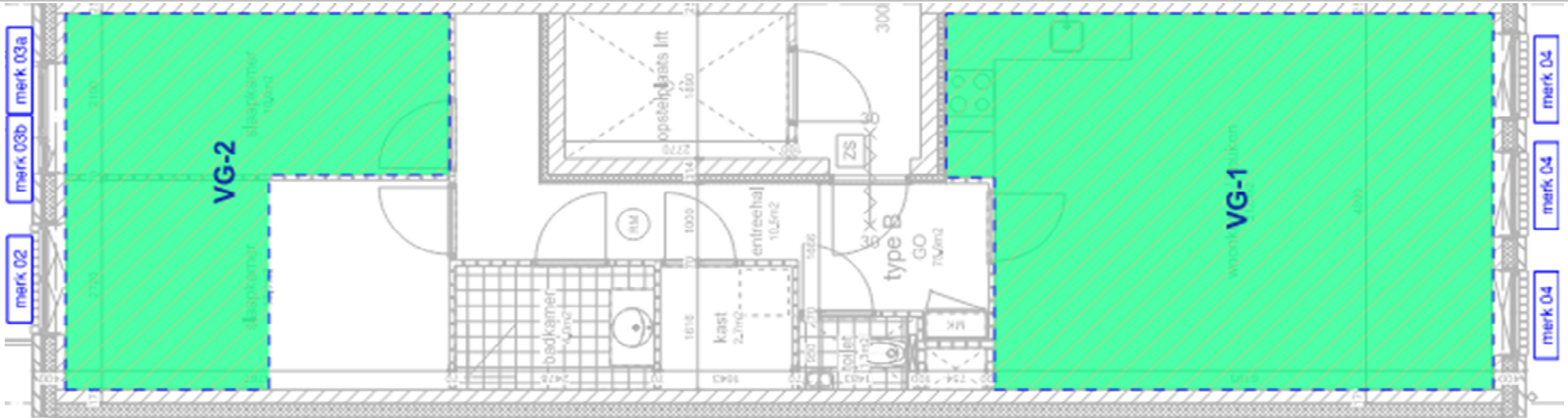
ro=rooster, mva=mech. ventilatie afvoer, mvt=mech. ventilatie toevoer, os=overstroomcomponent
Er is voldoende toevoercapaciteit aanwezig (45 dm³/s).
Percentage van buiten is 100% (45 dm³/s : 45 dm³/s)
Voldoet aan Bouwbesluit, minimaal 70%



Projectnummer: 2022288
Projectnaam: Dordtsestraatweg
Datum: 3 november 2023
Woningtype: type B/Bs
Gebruiksfunctie: Woonfunctie

Totaal GO: 75,0 m² Totaal VG: 48,4 m² Verhouding VG/GO: 64,6%			Daglichttoetreding (NEN 2057)									Doorspuikbaarheid (NEN 1087)				Ventilatiebalans (NEN 1087)											
																toevoer				afvoer				overstroom			
nr	ruimtebenaming	terminologie	oppervlakte	kozijn	st.	α	β	Cb	Cu	Ad	Ae	rekenen	Aeff	v	capaciteit	type	nr	ruimtebenaming	capaciteit	type	nr	ruimtebenaming	capaciteit	oppervlakte			
VG 1			31,6 m²	Eis: 3,16 m² Behaald: 3,19 m²									Eis: 189 dm³/s Behaald: 465 dm³/s				Eis: 28,4 dm³/s Behaald: 30,0 dm³/s										
1	woonkamer/keuken	verblijfsr.+ kooktoestel	31,6 m²	04	3	20	23	0,77	1,00	1,38	3,19 m²	ja	4,65 m²	0,1 m/s	465 dm³/s	mvt os	1 4	woonkamer/keuken entreehal	29,0 dm³/s 1,0 dm³/s	mva	1	woonkamer/keuken	30,0 dm³/s	12,0 cm²			
VG 2			16,8 m²	Eis: 1,68 m² Behaald: 1,68 m²									Eis: 101 dm³/s Behaald: 448 dm³/s				Eis: 15,2 dm³/s Behaald: 22,0 dm³/s										
2	slaapkamer 1 krijtstreepzone	verblijfsruimte onbenoemde ruimte	13,0 m² -6,1 m²	02	1	20	57	0,54	1,00	1,47	0,79 m²	ja	1,88 m²	0,1 m/s	188 dm³/s	mvt	2	slaapkamer 1	12,0 dm³/s	os	4	entreehal	12,0 dm³/s	144,0 cm²			
3	slaapkamer 2	verblijfsruimte	10,0 m²	03a 03b	1	20	48 53	0,64 0,59	1,00	0,93 0,50	0,60 m² 0,30 m²	ja ja	2,01 m² 0,59 m²	0,1 m/s 0,1 m/s	201 dm³/s 59 dm³/s	mvt	3	slaapkamer 2	10,0 dm³/s	os	4	entreehal	10,0 dm³/s	120,0 cm²			
Overige ruimten			26,6 m²																								
4	entreehal	verkeersruimte																									
5	meterkast	meterruimte																									
6	toilet	toiletteruimte															os	4	entreehal	7,0 dm³/s	mva	6	toilet	7,0 dm³/s	84,0 cm²		
7	kast	bergruimte																									
8	badkamer	badruimte															os	4	entreehal	14,0 dm³/s	mva	8	badkamer	14,0 dm³/s	168,0 cm²		
																	totale toevoercapaciteit				51,0 dm³/s	totale afvoercapciteit				51,0 dm³/s	

ro=rooster, mva=mech. ventilatie afvoer, mvt=mech. ventilatie toevoer, os=overstroomcomponent
Er is voldoende toevoercapaciteit aanwezig (51 dm³/s).
Percentage van buiten is 100% (51 dm³/s : 51 dm³/s)
Voldoet aan Bouwbesluit, minimaal 70%



Totaal GO: 67,9 m² Totaal VG: 43,4 m² Verhouding VG/GO: 63,9%			Daglichttoetreding (NEN 2057)									Doorspuikbaarheid (NEN 1087)				Ventilatiebalans (NEN 1087)											
																toevoer					afvoer					overstroom	
nr	ruimtebenaming	terminologie	oppervlakte	kozijn	st.	α	β	Cb	Cu	Ad	Ae	rekenen	Aeff	v	capaciteit	type	nr	ruimtebenaming	capaciteit	type	nr	ruimtebenaming	capaciteit	oppervlakte			
VG 1			26,2 m²	Eis: 2,62 m² Behaald: 3,45 m²									Eis: 157 dm³/s Behaald: 297 dm³/s									Eis: 23,6 dm³/s Behaald: 24,0 dm³/s					
1	woonkamer/keuken	verblijfsr.+ kooktoestel	26,2 m²	05 PK10	2 1	20 20	13 0,79	0,79 0,98	1,00 1,00	1,52 1,07	2,40 m² 1,05 m²	ja	2,97 m²	0,1 m/s	297 dm³/s	mvt	1	woonkamer/keuken	24,0 dm³/s	mva os	1 4	woonkamer/keuken entreehal	21,0 dm³/s 3,0 dm³/s	36,0 cm²			
VG 2			11,8 m²	Eis: 1,18 m² Behaald: 2,40 m²									Eis: 71 dm³/s Behaald: 297 dm³/s									Eis: 10,6 dm³/s Behaald: 11,0 dm³/s					
2	slaapkamer 1	verblijfsruimte	11,8 m²	05	2	20	13	0,79	1,00	1,52	2,40 m²	ja	2,97 m²	0,1 m/s	297 dm³/s	mvt	2	slaapkamer 1	11,0 dm³/s	os	4	entreehal	11,0 dm³/s	132,0 cm²			
VG 3			5,4 m²	Eis: 0,54 m² Behaald: 1,05 m²									Eis: 33 dm³/s Behaald: 118 dm³/s									Eis: 7,0 dm³/s Behaald: 7,0 dm³/s					
3	slaapkamer 2	verblijfsruimte	5,4 m²	PK10	1	20		0,98	1,00	1,07	1,05 m²	ja	1,18 m²	0,1 m/s	118 dm³/s	mvt	3	slaapkamer 2	7,0 dm³/s	os	4	entreehal	7,0 dm³/s	84,0 cm²			
Overige ruimten			24,5 m²																								
4	entreehal	verkeersruimte	24,5 m²																								
5	meterkast	meterruimte																									
6	toilet	toiletruimte																									
7	kast	bergruimte																									
8	badkamer	badruimte																									
																	totale toevoercapaciteit 42,0 dm³/s					totale afvoercapciteit 42,0 dm³/s					

ro=rooster, mva=mech. ventilatie afvoer, mvt=mech. ventilatie toevoer, os=overstroomcomponent
 Er is voldoende toevoercapaciteit aanwezig (42 dm³/s).
 Percentage van buiten is 100% (42 dm³/s : 42 dm³/s)
 Voldoet aan Bouwbesluit, minimaal 70%



Bijlage 2. Uitvoer berekeningen milieuprestatie



Rapportage

Milieuprestatieberekening

Naam berekening: 2022288 - Dordtsestraatweg te Rotterdam

Projectkenmerken

Projectlocatie

ADRES
Dordtsestraatweg

POSTCODE
3075BH

PLAATS
Rotterdam

Projectorganisatie

CLIËNT
ARCHITECT
FRANK architect
DATUM VERGUNNINGSAANVRAAG
06 november 2023

Gebouwkenmerken

Gebouw

GEBRUIKSFUNCTIE
Woonfunctie
BRUTO VLOEROPPERVLAK (BVO)
881.7 m²
GEBOUWLEVENSDUUR
75 jaar

Verantwoording

Deze berekening is gemaakt met GPR Materiaal versie 5. Er is voor de berekening gebruik gemaakt van de productendatabase met peildatum 03 november 2023 van de nationale milieudatabase versie 3.0

MPG Resultaten

MPG0,582

Berekend per m2 BVO, per jaar

A. Productiefase	0,372
A. Constructiefase	0,036
B. Gebruiksfase	0,175
C. Afdankfase	0,034
D. Buiten gebouwlevensloop	-0,035

MKI38.510

Berekend over de totale BVO en levensduur

A. Productiefase	24.607,600
A. Constructiefase	2.403,702
B. Gebruiksfase	11.587,972
C. Afdankfase	2.221,069
D. Buiten gebouwlevensloop	-2.310,205

Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.3

Klimaatverandering - GWP 100 jaar4,876

Berekend in kg CO2 eq, per m2 BVO, per jaar

Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.4

Klimaatverandering - GWP 100 jaar4.298,897

Berekend in kg CO2 eq, per jaar

Paris Proof Indicator (materiaalgebonden emissies)

Embodied carbon in kg CO2 eq, per m2 BVO288

MPG Resultaten Per Hoofdelement

MPG0,582

Fundering	0,026	4 %	Vloeren	0,162	28 %
Draagconstructie	0,022	4 %	Gevel	0,099	17 %
Daken	0,041	7 %	Binnenwanden	0,024	4 %
Klimaatinstallaties	0,052	9 %	Elektrische installaties	0,114	20 %
Toe- en afvoeren	0,002	0 %	Verkeersruimte	0,015	3 %
Vaste voorzieningen	0,025	4 %	Terrein	0,000	0 %

Elementen

Bodemvoorzieningen

0,000

Bodemvoorzieningen; grond

Cat. 3 Grondaanvullingen, Zand

12 m³

0,000

Funderingsvoeten en -balken

0,017

Funderingsconstructies; voetenenbalken

Cat. 3 Fundatiebalken, Beton,in het werk gestort, C20/25; incl.wapening + eps

dikte 400 mm hoogte 500 mm

67,4 m

0,017

Kelderwanden

0,009

Funderingsconstructies; keerwanden

Cat. 3 Kelderwand isolatie, EPS platen

r-waarde 3.7 m2k/w

34,71 m²

0,001

Cat. 2 Kelderwand, beton, prefab, Betonhuis

dikte 0.25 m

34,71 m

0,008

Vrijdragende vloeren

0,150

Vloeren; niet-constructief

Cat. 3 Dekvloeren, Zandcement

dikte 60 mm

595,5 m²

0,024

Cat. 3 Afwerklagen, Keramische tegels; ongeglazuurd/gelijmd

1 m²

0,000

Cat. 3 Vrijdragende Vloeren, Druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/25; incl. wapening

dikte 250 mm

475,4 m²

0,080

Plafondafwerkingen; verlaagd

Cat. 3 Afwerklagen, Spuitpleister

dikte 3 mm

595,5 m²

0,003

Vloeren; constructief

Cat. 2 Breedplaat, beton, prefab, Betonhuis verdieping

dikte 0.05 m

475,4 m²

0,024

Cat. 2 Ribbenvloer, beton prefab, incl. isolatie, Rc 4.0, Betonhuis

120 m²

0,011

Vloerafwerkingen; nietverhoogd

Cat. 3 Isolatielagen, XPS

r-waarde 0.75 m2k/w

595,5 m²

0,006

20 mm

Cat. 3 Isolatielagen, EPS

r-waarde 4.7 m2k/w

56,02 m²

0,002

vloer boven bergingen



Vloeren, balkon en galerij

0,012

Balustradesenleuningen; balustrades

Cat. 3 Balustrades, Staal; gepoedercoat; spijlen

38,07 m

0,002

Vloeren; constructief

Cat. 2 Balkongalerijvloer, beton, prefab, 250 mm, Betonhuis

dikte 0.25 m

41,22 m²

0,010



Binnenwanden, constructief

0,022

Binnenwanden; constructie

Cat. 1 Binnenwanden, constructief: Calduran kalkzandsteen hoogbouwelementen CS36

dikte 250 mm

307,46 m²

0,022



Buitenwand kozijnen

0,017

Buitenwandopeningen; gevuld met ramen

Cat. 3 Buitenbeglazing, HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon) , 4/16/4 mm

60,33 m²

0,017

Cat. 3 Buitenkozijnen, Tropisch loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw

20,11 m²

0,000



Buitenwandopeningen kozijnvoorzieningen

0,015

Buitenwandopeningen; gevuld met ramen

Cat. 3 Stelkozijnen, Onverduurzaamd hout; geverfd

44 st

0,000

Cat. 3 Waterkeringen, EPDM; folie

dikte 250 mm dikte 1 mm

292,16 m

0,010

Cat. 3 Vensterbanken, Kunststeen; element

45,88 m

0,004

Cat. 3 Waterslagen, Aluminium; gemoffeld

breedte 100 mm hoogte 2 mm

45,88 m

0,001



Buitenwanden; metselwerk

0,040

Buitenwanden; niet-constructief

Cat. 2 Baksteenmetselwerk buitenwanden KNB

dikte 100 mm

326,33 m²

0,014

Cat. 3 Isolatielagen, PUR/PIRschuim platen (pentaan geblazen)

r-waarde 4.7 m2k/w

319,8 m²

0,010

Cat. 1 Buitenwanden, nietconstructief: Calduran kalkzandsteen lijmblokken CS12 of CS20

dikte 175 mm

319,8 m²

0,016



Buitenwandopeningen, gevuld met deuren

0,001

Buitenwandopeningen; gevuld met deuren

Cat. 3 Buitendeuren, Onverduurzaamd hout; geschilderd:alkyd; glasopening:0.85m2

9 st

0,001

Buitenwanden; zijgevels erfscheidend

0,020

Buitenwanden; niet-constructief

Cat. 3	Isolatielagen, PUR/PIRSchuim platen (pentaan geblazen)	r-waarde 4.7 m2k/w	167,9 m ²	0,005
Cat. 1	Buitenwanden, nietconstructief: Calduran kalkzandsteen lijmblokken CS12 of CS20	dikte 175 mm	167,9 m ²	0,008

Buitenwandafwerkingen

Cat. 2	Baksteenstrips gezaagd, polymeergebonden mortel, KNB		167,9 m ²	0,007
--------	--	--	----------------------	-------

Buitenwanden; dakkapellen

0,004

Buitenwandafwerkingen

Cat. 1	Zinken gevel, Rheinzink. Felsgevel		58,97 m ²	0,002
--------	------------------------------------	--	----------------------	-------

Buitenwanden; niet-constructief

Cat. 3	Systeemwanden, HSB element; Europees naaldhouten multiplex en gipsplaat; duurzame bosbouw	dikte 160 mm	57,79 m ²	0,001
Cat. 3	Isolatielagen, Steenwol MWA 2012; platen;	r-waarde 4.7 m2k/w	57,79 m ²	0,001

Hellende daken

0,009

Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 1	Keramische dakpan Alegra 12 geglazuurd, voor hellende daken, Wienerberger BV	massa 42.4 kg	87,1 m ²	0,002
Cat. 3	Waterkeringen, EPDM; folie	breedte 50 mm dikte 1 mm	87,1 m	0,001

Daken; constructief

Cat. 2	Houten hellend dakelement HSB, Rc 6,3. Representatief voor leden NBVT		87,1 m ²	0,005
--------	---	--	---------------------	-------

Platte daken

0,032

Daken; constructief

Cat. 3	Isolatielagen, EPS	r-waarde 6.3 m2k/w	108,52 m ²	0,004
Cat. 2	Breedplaat, beton, prefab, Betonhuis dak	dikte 0.05 m	108,52 m ²	0,006
Cat. 3	Platte daken, Beton, in het werk gestort, C20/25; incl.wapening	dikte 150 mm	108,52 m ²	0,013
Cat. 2	Houten hellend dakelement HSB, Rc 6,3. Representatief voor leden NBVT		27,2 m ²	0,002

Dakafwerkingen; bekledingen

Cat. 3	Plat dakbedekkingen, Pvc; 1-laags; verkleefd		135,72 m ²	0,008
--------	--	--	-----------------------	-------

Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 3	Dakafwerkingen, daktrim aluminium gemoffeld		65,58 m ²	0,000
--------	---	--	----------------------	-------

 Binnenwanden, niet-constructief

0,014

Binnenwanden; niet-constructief

Cat. 1	Massieve wanden, niet dragend, cellenbeton verdiepingshoge panelen, XellaYtong	dikte 70 mm	324 m ²	0,008
Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; geglaazuurd/gelijmd		204,66 m ²	0,006
Cat. 2	Gipspleister, standaard dikte 5mm door NBVG	dikte 5 mm	648 m ²	0,001

 Binnenwandopeningen, gevuld met deuren

0,009

Binnenwandopeningen; gevuldmetsdeuren

Cat. 3	Binnendeuren, Honingraat; geschilderd:alkyd		56 st	0,009
--------	---	--	-------	-------

 Binnendorpel badkamer

0,001

Binnenwandopeningen; gevuldmetsdeuren

Cat. 3	Binnendorpels, Kunststeen	hoogte 20 mm	14 m	0,001
--------	---------------------------	--------------	------	-------

 Verwarming

0,032

Warmtedistributie; verwarmingslichamen

Cat. 3	Warmteafgiftesystemen, Vloerverwarming; leidingen:polybuteen+toebehoren		505,3 m ² gbo	0,010
--------	---	--	--------------------------	-------

Warmte opwekking; bijzonder

Cat. 3	Warmteopwekkinginstallaties, Warmtepomp luchtwater 10kW Verrekend		7 stuk(s)	0,023
--------	---	--	-----------	-------

Ventilatieretourlucht warmtepomp niet in NMD, worst case scenario toegepast als alternatief.

 Ventilatie

0,009

Luchtbehandeling; lokale(dak)ventilatoren

Cat. 3	Luchtdistributiesystemen, WTW-unit		505,3 m ² gbo	0,001
--------	------------------------------------	--	--------------------------	-------

Cat. 3	Luchtdistributiesystemen, Mechanische aan- en afvoer; verzinkt staal, incl. roosters		505,3 m ² gbo	0,001
--------	--	--	--------------------------	-------

Luchtbehandeling; kanaalwerk

Cat. 3	Luchtdistributiesystemen, Ventilatiekanalen, afvoer en retour		505,3 m ² gbo	0,007
--------	---	--	--------------------------	-------

 Warm tapwater

0,000

Water; verwarmdtapwater

Cat. 3	Waterleidingen, Polyvinylchloride, incl. mantelbuis, 15 mm, warmtapwater; W-bouw		505,3 m ² gbo	0,000
--------	--	--	--------------------------	-------



Koeling

0,010

Koude-opwekking; centraal

Cat. 3 Koudeopwekkingsinstallaties, Compressiekoelmachine

505,3 m²gbo

0,008

Koude-opwekking; koellichamen

Cat. 3 Koudeafgiftesystemen, Vloerkoeling / wandkoeling; extra materiaal t.b.v. distributienet

505,3 m²gbo

0,002



Elektrotechnische voorzieningen

0,114

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energie, opwekking

Cat. 3a Centrale elektrotechnische voorz.; energie, laagspanning, algemeen, Netstroom; NL-mix, 1 kWh (forfaitair)

17.438 kWh

0,060

Cat. 3 Elektriciteitsopwekkingsystemen, PV,multi-Si; plat dak; incl. inverter+steun+kabels

24 m²

0,051

Beveiliging; Aarding en bliksembeveiliging

Cat. 3 Aarding, aarding woningen

505,3 m²gbo

0,003



Afvoeren

0,002

Afvoeren; regenwater

Cat. 3 Binnenrioleringen, Polybuteen; W-bouw

505,3 m²gbo

0,001

Cat. 3 Hemelwaterafvoeren, Pvc; gerecycled; diameter:80mm; d:1.8mm

43,78 m

0,000

Cat. 3 Dakgoten, Polyetheen; prefab goot

21,52 m

0,000

Cat. 3 Buitenrioleringen kavel, Pvc; gerecycled; leiding

505,3 m²gbo

0,000



Waterdistributie

0,000

Water; drinkwater

Cat. 3 Waterleidingen, Polyvinylchloride, 15 mm, koudwater; W-bouw

505,3 m²gbo

0,000



Trappen en hellingen

0,004

Trappen en hellingen; trappen

Cat. 2 Trap, beton, prefab, Betonhuis

4 stuk(s)

0,004

Balustrades en leuningen; leuningen

Cat. 3 Leuningen, Europees loofhout; duurzame bosbouw

diameter 60 mm

21,1 m

0,000



Liften

0,011

Transport; liften

Cat. 3 Liftinstallaties, Staal; hefconstructie+contragewicht; 1 bouwlaag

5 st

0,009

Cat. 3 Liftcabines, Staal; personenlift; gemoffeld

1 st

0,002

 Keuken

0,020

Vastekeukenvoorzieningen; standaard

Cat. 3 Keukenkasten, Spaanplaat; kunststoflaag

26,23 m

0,012

Cat. 3 Aanrechtbladen, Spaanplaat; d:30mm+kunststoflaag

26,23 m

0,008

 Sanitair

0,004

Vastesanitairevoorzieningen; standaard

Cat. 3 Wasvoorzieningen, Keramiek; wastafel

7 st

0,000

Cat. 3 Toiletten, Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir

7 st

0,000

Cat. 3 Douchevoorzieningen, Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot

7 st

0,004