

Bouwbesluitberekeningen

Omgevingsvergunning

Project: Kerkweg 10 Lekkerkerk

Kenmerk: 2022068.bbe.svds.a0

Datum: 7-4-2022

2022068.bbe.svds.a0

Opdrachtgever



Project

Kerkweg 10 Lekkerkerk

Projectnummer

2022068

Rapportnummer

2022068.bbe.svds.a0

Datum

7-4-2022

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 Kerkweg 10 Lekkerkerk 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 gebouw met op de begane grond een commerciële ruimte (=winkelfunctie) en op de 1^e en 2^e verdieping een appartement (=woonfunctie).

Het hoogste verblijfsgebied ligt op ca. 6,06 meter boven het meetniveau. De begane grond ligt op het meetniveau (Peil=0).

1.2. Gebruikte tekeningen

Voor de beoordeling is gebruik gemaakt van de tekeningen d.d. 25-03-2022.

Etten-Leur, 7-4-2022

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 per gebruiksfunctie

Woonfunctie	▪ totale VG $\geq 55\%$ van GO; ▪ minimaal 1 VG en VR heeft een vloeroppervlakte $\geq 11 \text{ m}^2$ bij een breedte van $\geq 3 \text{ m}$; ▪ heeft tenminste een totale vloeroppervlakte $\geq 18 \text{ m}^2$ aan VG; ▪ minimale breedte vloeroppervlakte $\geq 1,80 \text{ m}$; ▪ minimale hoogte vloeroppervlakte $\geq 2,60 \text{ m}$; ▪ minimale oppervlakte $\geq 5,00 \text{ m}^2$.
Winkelfunctie	▪ VG $\geq 55\%$ van GO. ▪ minimale breedte vloeroppervlakte $\geq 1,80 \text{ m}$; ▪ minimale hoogte vloeroppervlakte $\geq 2,60 \text{ m}$; ▪ minimale oppervlakte $\geq 5,00 \text{ m}^2$.

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 van de woonfunctie 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 (hoofdstuk 4 NEN 2057): $A_e = A_d \times C_b \times C_u \times C_{LTA}$

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;

C_{LTA} = de reductiefactor voor lichtdoorlatende materialen met een LTA lager dan 0,60.

Voor materialen met $LTA \geq 0,6$ is deze factor gelijk aan 1

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. Wanneer glas naar binnen hellend wordt geplaatst dient tabel 2 van NEN 2057 te worden gehanteerd. Bij dit project is dit niet van toepassing.

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. 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 ventilatie-eisen van de woonfunctie gelden de volgende ventilatie-eisen.

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)

Tabel 4.1.2: Ventilatie-eisen andere gebruiksfuncties

Ruimte:	Eis:
Winkelfunctie	$4,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ per persoon

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) voor minimaal 50% rechtstreeks van buiten afkomstig zijn;
- de toe- en afvoervoorzieningen bij een liftschacht en gemeenschappelijke verkeersruimte dient rechtstreeks van en naar buiten afkomstig te zijn;
- afvoer vanuit toiletruimte, badruimte en vanuit de keuken rechtstreeks naar buiten;
- in meterruimten voor gasvoorzieningen geldt een eis van ten minste $1 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 netto-vloeroppervlakte van de meterruimte, met een minimum van $2 \text{ dm}^3/\text{s}$, dit is te realiseren middels spleten met een hoogte van ca. 10 mm, zowel onder als boven de deur van de betreffende meterruimte. Deze openingen mogen niet afsluitbaar zijn.
- 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 lifthal kan in principe op geheel natuurlijke wijze worden geventileerd. Hiertoe moeten in de gevels 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]
Lifthal	15,3

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 dm³/s per m² vloeroppervlakte van de liftschacht. Op basis van de op tekening aangegeven liftschacht in het woongebouw met een vloeroppervlakte van ca. 2,1 m² dient de ventilatiecapaciteit ten minste 6,7 dm³/s te bedragen. 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 dm³ ventilatiehoeveelheid is 12 cm² doorlaat nodig, voor het toilet bijvoorbeeld 7 x 12 = 84 cm² (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 en liftschacht 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 de woning de milieuprestatie berekend. In bijlage 2 zijn de berekening en de resultaten van de berekeningen weergegeven. Het resultaat wordt uitgedrukt in schaduwkosten per jaar per m² BVO (bruto vloeroppervlakte bepaald volgens NEN 2580).

De berekeningen zijn uitgevoerd met GPR Materiaal versie 5.2.1 en nationale milieudatabase versie 3.0. 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 € 0,7373 bedraagt.

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

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

Projectnummer: 2022068

Projectnaam: Kerkweg 10 Lekkerkerk

Datum: 7 april 2022

Gebouwdeel: Commerciële ruimte



de onmisbare schakel tijdens het bouwproces

Totaal GO: 93,6 m² Totaal VG: 81,0 m² Verhouding VG/GO: 86,6%					Ventilatiebalans (NEN 1087)									
					toevoer					afvoer				overstroom
nr	ruimtebenaming	terminologie	oppervlakte	pers.	type	nr	ruimtebenaming	capaciteit		type	nr	ruimtebenaming	capaciteit	oppervlakte
										Eis: 48,0 dm³/s Behaald: 48,0 dm³/s				
VG 1	Winkelfunctie		81,0 m²	12										
1	Commerciële ruimte	verblijfsruimte	81,0 m²	12	ro	1	Commerciële ruimte	48,0 dm³/s		mva	1	Commerciële ruimte	41,0 dm³/s	84,0 cm²
										os	2	voorraimte	7,0 dm³/s	
Overige ruimten														
2	voorraimte	verkeersruimte												
3	toilet	toilet ruimte			os	2	voorraimte	7,0 dm³/s		mva	3	toilet	7,0 dm³/s	84,0 cm²
4	technische ruimte	technische ruimte												
					totale toevoer 48,0 dm³/s					totale afvoer 48,0 dm³/s				

ro=rooster, mva=mech. ventilatie afvoer, mvt=mech. ventilatie toevoer, os=overstroomcomponent

Projectnummer: 2022068
 Projectnaam: Kerkweg 10 Lekkerkerk
 Datum: 7 april 2022
 Woningtype: appartement 1e verdieping
 Gebruiksfunctie: Woonfunctie

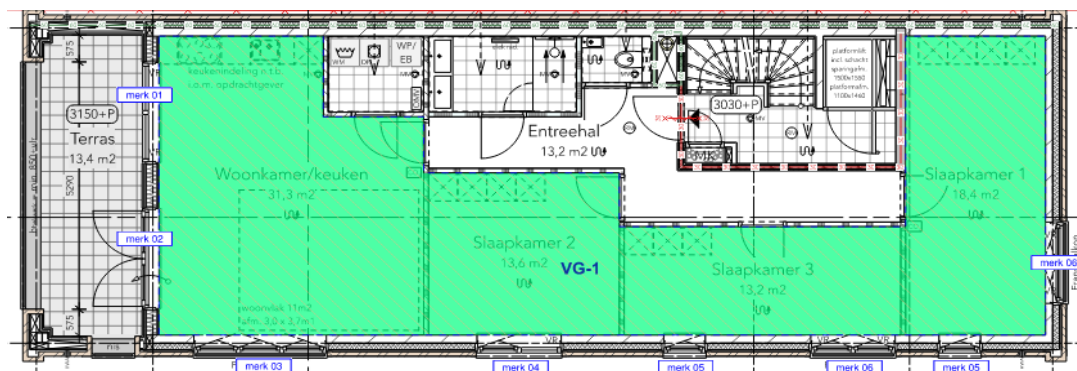
Totaal GO: 102,6 m² Totaal VG: 76,5 m² Verhouding VG/GO: 74,5%				Daglichttoetreding (NEN 2057)								Doorspuikbaarheid (NEN 1087)				Ventilatiebalans (NEN 1087)															
																toevoer				afvoer				overstroom							
nr	ruimtebenaming	terminologie	oppervlakte	kozijn	st.	α	β	Cb	Cu	Ad	Ae	Aeff	v	capaciteit	type	nr	ruimtebenaming	capaciteit	type	nr	ruimtebenaming	capaciteit	oppervlakte								
				Eis: 7,65 m² Behaald: 9,31 m²								Eis: 459 dm³/s Behaald: 2.379 dm³/s				Eis: 68,8 dm³/s Behaald: 89,0 dm³/s															
VG 1			76,5 m²																												
1	woonkamer/keuken	verblijfsr.+ kooktoestel	31,3 m²	01	1	25	68	0,27	1,00	3,48	0,94 m²	4,78 m²	0,1 m/s	478 dm³/s	ro	1	woonkamer/keuken	29,0 dm³/s	mva	1	woonkamer/keuken	33,0 dm³/s	168,0 cm²								
				02	1	25	68	0,27	1,00	2,78	0,75 m²													os	5	entreehal	18,0 dm³/s	os	8	technische ruimte	14,0 dm³/s
				03	1	20	24	0,77	1,00	3,42	2,63 m²													5,38 m²	0,1 m/s	538 dm³/s					
2	slaapkamer 2	verblijfsruimte	13,6 m²	02	1	25	68	0,27	1,00	2,78	0,75 m²	4,78 m²	0,1 m/s	478 dm³/s	ro	2	slaapkamer 2	13,0 dm³/s	os	5	entreehal	13,0 dm³/s	156,0 cm²								
3	slaapkamer 3	verblijfsruimte	13,2 m²	05	1	31	32	0,66	1,00	0,71	0,47 m²	0,92 m²	0,1 m/s	92 dm³/s	ro	3	slaapkamer 3	12,0 dm³/s	os	5	entreehal	12,0 dm³/s	144,0 cm²								
				06	1	20	23	0,77	1,00	2,14	1,65 m²	3,50 m²	0,1 m/s	350 dm³/s																	
4	slaapkamer 1	verblijfsruimte	18,4 m²	05	1	31	32	0,66	1,00	0,71	0,47 m²	0,92 m²	0,1 m/s	92 dm³/s	ro	4	slaapkamer 1	17,0 dm³/s	os	5	entreehal	17,0 dm³/s	204,0 cm²								
				06	1	20	23	0,77	1,00	2,14	1,65 m²	3,50 m²	0,1 m/s	350 dm³/s																	
Overige ruimten																															
5	entreehal	verkeersruimte																													
6	toilet	toilet																													
7	badruimte	badruimte																													
8	technische ruimte	technische ruimte																													

ro=rooster, mva=mech. ventilatie afvoer, mvt=mech. ventilatie toevoer, os=overstroomcomponent

Er is voldoende toevoercapaciteit aanwezig (71 dm³/s).

Percentage van buiten is 100% (71 dm³/s : 71 dm³/s)

Voldoet aan Bouwbesluit, minimaal 70%



Projectnummer: 2022068
 Projectnaam: Kerkweg 10 Lekkerkerk
 Datum: 7 april 2022
 Woningtype: appartement 2e verdieping
 Gebruiksfunctie: Woonfunctie

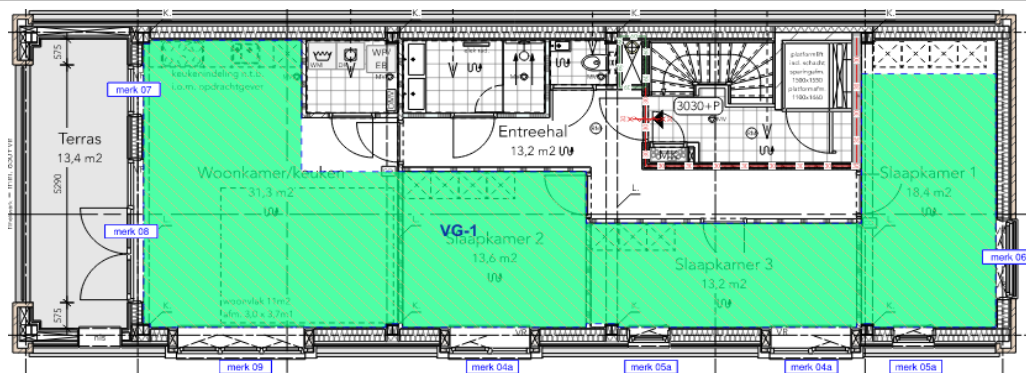
Totaal GO: 102,4 m² Totaal VG: 72,4 m² Verhouding VG/GO: 70,7%			Daglichttoetreding (NEN 2057)									Doorspuikbaarheid (NEN 1087)				Ventilatiebalans (NEN 1087)										
																toevoer					afvoer					overstroom
nr	ruimtebenaming	terminologie	oppervlakte	kozijn	st.	α	β	Cb	Cu	Ad	Ae	Aeff	v	capaciteit	type	nr	ruimtebenaming	capaciteit	type	nr	ruimtebenaming	capaciteit	oppervlakte			
			Eis: 7,24 m² Behaald: 7,24 m²										Eis: 434 dm³/s Behaald: 1.508 dm³/s				Eis: 65,1 dm³/s Behaald: 89,0 dm³/s									
VG 1			72,4 m²																							
1	woonkamer/keuken	verblijfsr.+ kooktoestel	31,2 m²	07	1	25	74		1,00	1,65					ro	1	woonkamer/keuken	29,0 dm³/s	mva	1	woonkamer/keuken	33,0 dm³/s				
				08	1	24	73	0,15	1,00	4,29	0,64 m²	4,78 m²	0,1 m/s	478 dm³/s	os	5	entreehal	18,0 dm³/s	os	8	technische ruimte	14,0 dm³/s	168,0 cm²			
				09	1	20	39	0,71	1,00	2,34	1,66 m²		0,1 m/s	300 dm³/s												
2	slaapkamer 2	verblijfsruimte	13,6 m²	04a	1	20	36	0,72	1,00	1,67	1,20 m²	0,98 m²	0,1 m/s	98 dm³/s	ro	2	slaapkamer 2	13,0 dm³/s	os	5	entreehal	13,0 dm³/s	156,0 cm²			
3	slaapkamer 3	verblijfsruimte	13,2 m²	05a	1	31	38	0,62	1,00	0,71	0,44 m²	0,92 m²	0,1 m/s	92 dm³/s	ro	3	slaapkamer 3	12,0 dm³/s	os	5	entreehal	12,0 dm³/s	144,0 cm²			
				04a	1	20	36	0,72	1,00	1,67	1,20 m²	0,98 m²	0,1 m/s	98 dm³/s												
4	slaapkamer 1	verblijfsruimte	18,3 m²	05a	1	31	38	0,62	1,00	0,71	0,44 m²	0,92 m²	0,1 m/s	92 dm³/s	ro	4	slaapkamer 1	17,0 dm³/s	os	5	entreehal	17,0 dm³/s	204,0 cm²			
	krijtstreepzone	onbenoemde ruimte	-4,0 m²	06	1	20	23	0,77	1,00	2,14	1,65 m²	3,50 m²	0,1 m/s	350 dm³/s												
Overige ruimten			30,0 m²																							
5	entreehal	verkeersruimte																								
6	toilet	toilet ruimte																								
7	badruimte	badruimte																								
8	technische ruimte	technische ruimte																								

ro=rooster, mva=mech. ventilatie afvoer, mvt=mech. ventilatie toevoer, os=overstroomcomponent

Er is voldoende toevoercapaciteit aanwezig (71 dm³/s).

Percentage van buiten is 100% (71 dm³/s : 71 dm³/s)

Voldoet aan Bouwbesluit, minimaal 70%



Bijlage 2. Uitvoer berekeningen milieuprestatie



Rapportage

Milieuprestatieberekening

Naam berekening: 2022068 - Kerkweg 10 Lekkerkerk

Projectkenmerken

Projectlocatie

ADRES
Kerkweg 10

POSTCODE
2941BM

PLAATS
Lekkerkerk

Projectorganisatie

CLIËNT

ARCHITECT
[REDACTED]

DATUM VERGUNNINGSAANVRAAG
01 januari 0001

Gebouwkenmerken

Gebouw

GEBRUIKSFUNCTIE
Woonfunctie

BRUTO VLOEROPPERVLAK (BVO)
294.1 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 datum 03 december 2021 van de nationale milieudatabase versie 3.0



MPG Resultaten

MPG

Berekend per m2 BVO, per jaar

0,737

A. Productiefase	0,471
A. Constructiefase	0,014
B. Gebruiksfase	0,263
C. Afdankfase	0,034
D. Buiten gebouwlevensloop	-0,044

MKI

Berekend over de totale BVO en levensduur

16.264

A. Productiefase	10.380
A. Constructiefase	300
B. Gebruiksfase	5.800
C. Afdankfase	754
D. Buiten gebouwlevensloop	-970

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

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

5,536

MPG Resultaten Per Hoofdelement

MPG

0,737

Fundering	0,058
Vloeren	0,145
Draagconstructie	0,015
Gevel	0,116
Daken	0,089
Binnenwanden	0,036

Klimaatinstallaties	0,066
Elektrische installaties	0,169
Toe- en afvoeren	0,006
Verkeersruimte	0,023
Vaste voorzieningen	0,011
Terrein	0,003

Elementen

 Bodemvoorzieningen

0,000

Bodemvoorzieningen; grond

Cat. 3	Grondaanvullingen, Zand	1,2 m ³	0,000
--------	-------------------------	--------------------	-------

 Funderingsvoeten en -balken

0,019

Funderingsconstructies; voetenenbalken

Cat. 3	Fundatiebalken, Beton,in het werk gestort, C20/25; incl.wapening + eps	dikte 450 mm	hoogte 600 mm	12,8 m	0,013
Cat. 3	Fundatiebalken, Beton,in het werk gestort, C20/25; incl.wapening + eps	dikte 600 mm	hoogte 600 mm	4,5 m	0,006

 Funderingspalen

0,038

Paalfunderingen; niet geheid

Cat. 2	Funderingspalen, Betonhuis; schroefpaal; beton,in het werk gestort, C20/25,CEMIII; incl.wapening	165 m	0,038
--------	--	-------	-------

 Keerwanden(1)

0,000

Funderingsconstructies; keerwanden

Cat. 2	Opgaand metselwerk, Kalkzandsteen lijmblokken (onder maaiveld)	dikte 175 mm	1,8 m ²	0,000
Cat. 1	Opgaand metselwerk, Baksteenmetselwerk WEBER BEAMIX mortels	dikte 100 mm	1,8 m ²	0,000

 Vrijdragende vloeren

0,137

Vloeren; niet-constructief

Cat. 3	Dekvloeren, Zandcement	dikte 70 mm	235,6 m ²	0,033
Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; ongeglazuurd/gelijmd		19,2 m ²	0,002

Vloeren; constructief

Cat. 2	Vrijdragende Vloeren, Kanaalplaat, prefab beton; incl. isolatie, eps,Rc:4.0; AB-FAB		12 m ²	0,002
Cat. 2	Breedplaat, beton, prefab, Betonhuis verdieping	dikte 0.06 m	268,1 m ²	0,049
Cat. 2	Vrijdragende Vloeren, Betonhuis; druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/25,CEMIII; incl. wapening	dikte 190 mm	268,1 m ²	0,044

Plafondafwerkingen; verlaagd

Cat. 2	Verlaagde plafonds, Akoestisch gipskartonplafond, enkel geperforeerde plaat met isolatie (NBVG)		21,1 m ²	0,002
Cat. 3	Afwerklagen, Spuitpleister	dikte 3 mm	268,1 m ²	0,004

 Balkonafschiding

0,001

Balustradesenleuningen; balustrades

Cat. 3	Balustrades, Staal; gepoedercoat; spijlen		13,3 m	0,001
--------	---	--	--------	-------

 Vloeren, balkon en galerij

0,007

Vloeren; constructief

Cat. 2	Balkon- en galerijvloeren, Beton, prefab; AB-FAB	dikte 250 mm	15,2 m ²	0,007
--------	--	--------------	---------------------	-------

 Binnenwanden, constructief

0,011

Binnenwanden; constructie

Cat. 3	Massieve wanden, dragend, Beton,in het werk gestort, C2025; incl.wapening	dikte 200 mm	24,5 m ²	0,011
--------	---	--------------	---------------------	-------

 Kolommen en liggers

0,004

Hoofddraagconstructies; kolommenenliggers

Cat. 2	Kolommen, Staal; HEB, HEB200	hoogte 230 mm	29,2 m	0,004
--------	------------------------------	---------------	--------	-------

 Buitenwand kozijnen

0,044

Buitenwandopeningen; gevuld met ramen

Cat. 3	Buitenkozijnen, PVC op staalkern		19,6 m ²	0,006
--------	----------------------------------	--	---------------------	-------

Cat. 3	Buitenbeglazing, HR+ (dubbel) glas; coating, 4/15/4 mm		45,8 m ²	0,038
--------	--	--	---------------------	-------

 Buitenwandopeningen kozijnvoorzieningen

0,019

Buitenwandopeningen; gevuld met ramen

Cat. 3	Stelkozijnen, Onverduurzaamd hout; geverfd		17 st	0,000
--------	--	--	-------	-------

Cat. 3	Waterkeringen, EPDM; folie	dikte 250 mm dikte 1 mm	129,4 m	0,013
--------	----------------------------	---------------------------	---------	-------

Cat. 3	Vensterbanken, Kunststeen; element	dikte 30 mm	16,6 m	0,005
--------	------------------------------------	-------------	--------	-------

Cat. 2	Lateien, Beton, prefab; AB-FAB	dikte 100 mm hoogte 60 mm	15,4 m	0,000
--------	--------------------------------	-----------------------------	--------	-------

Cat. 2	Lateien, Staal; L-ongelijkzijdig 50×30, hoekstaal50×30	breedte 75 mm	15,4 m	0,000
--------	--	---------------	--------	-------

Cat. 3	Waterslagen, Beton	breedte 100 mm hoogte 78 mm	30,5 m	0,001
--------	--------------------	-------------------------------	--------	-------

Buitenwanden				0,053
Buitenwanden; constructief,				
Cat. 2	Massieve wanden dragend, Kalkzandsteen lijmblokken	dikte 175 mm	155 m ²	0,018
Buitenwanden; niet-constructief				
Cat. 2	Spouwmuren binnenblad, Kalkzandsteen metselwerk	dikte 100 mm	148,8 m ²	0,011
Cat. 3	Isolatielagen, Glaswol MWA 2012; platen;	r-waarde 4.7 m2k/w	151,9 m ²	0,006
Cat. 2	Systeemwanden, HSB, nietdragend binnenspouwblad; incl.isolatie&beplating, duurz.bosb;NBvT		206,8 m ²	0,017
Buitenwandafwerkingen				
Cat. 3	Bekledingen, Lariks delen; onbehandeld; duurzame bosbouw	dikte 19 mm	20,6 m ²	0,001
Hellende daken				0,089
Daken; constructief				
Cat. 2	Hellende daken, Dakelement; hout, zelfdr, prefab, incl.isolatie,beplating; duurz. bosb		171,5 m ²	0,013
Dakafwerkingen; bekledingen				
Cat. 3	Bekledingen, Keramische pan - ongeglazuurd		264,8 m ²	0,032
Dakafwerkingen; afwerkingen				
Cat. 3	Waterkeringen, Pvc; gerecycled pvc; folie	breedte 1000 mm dikte 1 mm	264,8 m	0,044
Binnenwanden, niet-constructief				0,026
Binnenwanden; niet-constructief				
Cat. 2	Afwerklagen, Gipspleister (NBVG)	dikte 5 mm	821,3 m ²	0,006
Cat. 2	Systeemwanden niet dragend, Gipskartonplaat systeemwand 100mm, dubbel beplaat met isolatie (NBVG)		64,4 m ²	0,004
Cat. 2	Massieve wanden niet dragend, Gipsblokken, normale dichtheid (NBVG)	dikte 100 mm	143,9 m ²	0,014
Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; geglazuurd/gelijmd		28,5 m ²	0,002
Binnenwandopeningen, gevuld met deuren				0,010
Binnenwandopeningen; gevuldm ^{et} deuren				
Cat. 2	Binnenkozijnen, Stalen binnendeurkozijn met bovenlicht (Andusta, Berkvens, Theuma)		38,4 m ²	0,003
Cat. 3	Binnendeuren, Honingraat; geschilderd:alkyd		16 st	0,008
Binnendorpel badkamer				0,000
Binnenwandopeningen; gevuldm ^{et} deuren				
Cat. 3	Binnendorpels, Kunststeen	hoogte 20 mm	2 m	0,000
Verwarming				0,058
GPR materiaal				

Warmte opwekking; bijzonder			
Cat. 3	Warmtapwaterinstallaties, Elektrische boiler; CW:4-6, 120 liter	2 st	0,026
Cat. 3	Warmteopwekkinginstallaties W-bouw, Warmtepomp lucht - water hybride 24 kW, CW5	2 st	0,018
Warmte opwekking; hoofverdelingwarmte			
Cat. 3	Warmtedistributiesystemen, Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling	235,6 m²gbo	0,010
Warmtedistributie; verwarmingslichamen			
Cat. 3	Warmteafgiftesystemen, Vloerverwarming 95 W/m2; leidingen:kunststof	235,6 m²gbo	0,004
 Ventilatie			0,006
Luchtbehandeling; luchtbehandelingskasten			
Cat. 2	Luchtdistributiesystemen, VLA Ventilatiesysteem, type C; W-bouw, individueel	235,6 m²gbo	0,006
 Warm tapwater			0,000
Water; verwarmdtapwater			
Cat. 3	Waterleidingen, Polyvinylchloride, incl. mantelbuis, 15 mm, warmtapwater; W-bouw	235,6 m²gbo	0,000
 Koeling			0,002
koude-opwekking; koellichamen			
Cat. 3	Koudeafgiftesystemen, Vloerkoeling / wandkoeling; extra materiaal t.b.v. distributienet	235,6 m²gbo	0,002
 Elektrotechnische voorzieningen			0,169
Centrale elektrotechnische voorzieningen; energie, opwekking			
Cat. 4	Centrale elektrotechnische voorz.; energie, laagspanning, algemeen, Netstroom; NL-mix, 1 kWh (forfaitair)	11.233 kWh	0,116
Cat. 3	Elektriciteitsopwekkingsystemen, PV,multi-Si; hellend dak; incl. inverter+kabels	7,5 m²	0,046
Beveiliging: Aarding en bliksembeveiliging			
Cat. 3	Aarding, aarding woningen	235,6 m²gbo	0,004
Centrale elektrotechnische voorzieningen; energiedistributie, laagspanning,			
Cat. 3	Elektriceitsleidingen, Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc	235,6 m²gbo	0,003
 Afvoeren			0,006
Afvoeren; regenwater			
Cat. 3	Binnenrioleringen, Polybuteen; W-bouw	235,6 m²gbo	0,001
Cat. 2	Hemelwaterafvoeren, DBM Zinken hemelwaterafvoer	24,2 m	0,000
Cat. 3	Dakgoten, Hout met bitumen; getimmerde goot; verduurzaamd en geschilderd:alkyd	36,5 m	0,004
Cat. 3	Buitenrioleringen kavel, Pvc; gerecycled; leiding	235,6 m²gbo	0,001
			

 Waterdistributie			0,000
Water; drinkwater			
Cat. 3	Waterleidingen, Polyvinylchloride, 15 mm, koudwater; W-bouw	235,6 m ² gbo	0,000
 Trappen en hellingen			0,001
Balustradesenleuningen; leuningen			
Cat. 3	Leuningen, Europees loofhout; duurzame bosbouw	diameter 40 mm 18,6 m	0,000
Balustradesenleuningen; balustrades			
Cat. 3	Balustrades, Europees naaldhout; spijlen; duurzame bosbouw	2,9 m	0,000
Trappenhellingen; trappen			
Cat. 3	Centrale trappen, Meranti; onbeschilderd; duurzame bosbouw	2 st	0,000
 Liften			0,022
Transport; liften			
Cat. 3	Liftinstallaties, Staal; hefconstructie+contragewicht; 1 bouwlaag	3 st	0,016
Cat. 3	Liftcabines, Staal; personenlift; gemoffeld	1 st	0,006
 Keuken			0,008
Vastekeukenvoorzieningen; standaard			
Cat. 3	Aanrechtbladen, Spaanplaat; d:30mm+kunststoflaag	3,4 m	0,003
Cat. 3	Keukenkasten, Spaanplaat; kunststoflaag	3,4 m	0,005
 Sanitair			0,004
Vastesanitairevoorzieningen; standaard			
Cat. 3	Wasvoorzieningen, Keramiek; wastafel	2 st	0,000
Cat. 3	Toiletten, Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir	2 st	0,000
Cat. 3	Douchevoorzieningen, Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot	2 st	0,003
 Terreinafwerkingen			0,003
Afwerking terras 1e verdieping			
Terrein; Terreinafwerkingen			
Cat. 1	Verhardingen, Nokkentop SV tegel 12 cm Reduton – v.d. Bosch Beton b.v.	13,4 m ²	0,003