

Bouwbesluittoetsing

Werk : Nieuwbouw van een woning aan de
Knuistenkoepel te Boxtel

Opdrachtgever : Dhr. H. Eijkemans
Knuistenkoepel 4a
5281 PD Boxtel
Tel. 0411-685208

Datum : 28-11-2014

Rapporteur : Roy Slaats

Inhoud:

Inleiding	pagina	2
Afdeling 4.1 VERBLIJFSGEBIED EN VERBLIJFSRUIMTE	pagina	3
Afdeling 4.2 TOILETRUIMTE	pagina	4
Afdeling 4.3 BADRUIMTE	pagina	5
Afdeling 4.4 BEREIKBAARHEID EN TOEGANKELIJKHEID	pagina	6-8
Afdeling 4.5 BUITENBERGING	pagina	9
Afdeling 4.6 BUITENRUIMTE	pagina	10
Oppervlakten	pagina	11
Toetsing afdeling 4.1 t/m 4.6	pagina	12-13
Afdeling 3.6 LUCHTVERVERSING	pagina	14-16
Toetsing afdeling 3.6 LUCHTVERVERSING	pagina	17
Afdeling 3.7 SPUIVOORZIENING	pagina	18
Toetsing afdeling 3.7 SPUIVOORZIENING	pagina	19
Afdeling 3.11 DAGLICHT	pagina	20-21
Toetsing afdeling 3.11 DAGLICHT	pagina	22
Afdeling 5.1 ENERGIEZUINIGHEID	pagina	23-24
Toetsing afdeling 5.1 ENERGIEZUINIGHEID	pagina	25
Afdeling 5.2 MILIEU	pagina	26
Overzicht plattegronden	bijlage	A
Energieprestatieberekening	bijlage	B
Milieuprestatie	bijlage	C

Inleiding:

De voorzieningen zoals opgenomen in deze rapportage zijn overeenkomstig de eisen gesteld in het bouwbesluit.

Omschrijving bouwwerk:

Nieuwbouw van een woning aan de Knuistenkoepel te Boxtel.

Beschrijving functies met totale oppervlakte per functie:

Gebruiksfunctie

Woonfunctie

Oppervlakte

171,70 m²

De gegevens uit deze rapportage zijn verwerkt op tekening zoals bijgevoegd in de bijlage.
- tekening 14097 DOB101 en DOB301 d.d. 28-11-2014

Afdeling 4.1 VERBLIJFSGEBIED EN VERBLIJFSRUIMTE

Artikel 4.1

1. Een te bouwen bouwwerk heeft een verblijfsgebied waarin de voor de gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten in een of meer verblijfsruimten kunnen plaatsvinden.
2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 4.1 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.
3. Het eerste lid is niet van toepassing op de gebruiksfuncties waarvoor in tabel 4.1 geen voorschrift is aangewezen.

Tabel 4.1

gebruiksfunctie			leden van toepassing								grenswaarden			
			aanwezigheid		afmetingen verblijfsgebied en verblijfsruimte						verbouw	afmetingen verblijfsgebied en verblijfsruimte		
artikel			4.2		4.3						4.4	4.3		
	lid		1	2	1	2	3	4	5	6	*	1	2	6
1	Woonfunctie											[m ²]	[m]	[m]
	a	woonwagen	1	2	1	2	3	4	–	6	*	5	1,8	2,2
	b	andere woonfunctie	1	2	1	2	3	4	–	6	*	5	1,8	2,6
11	Overige gebruiksfunctie		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Artikel 4.2

1. Een woonfunctie heeft een vloeroppervlakte van ten minste 18 m² aan niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied.
2. Ten minste 55% van de vloeroppervlakte van een gebruiksfunctie is verblijfsgebied.

Artikel 4.3

1. Een verblijfsgebied heeft ten minste de in tabel 4.1 aangegeven vloeroppervlakte.
2. Een verblijfsgebied heeft ten minste de in tabel 4.1 aangegeven breedte.
3. Een verblijfsruimte heeft een breedte van ten minste 1,8 m.
4. In ten minste een verblijfsgebied ligt een verblijfsruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 11 m² bij een breedte van ten minste 3m.
6. Een verblijfsgebied en een verblijfsruimte hebben ten minste de in tabel 4.1 aangegeven hoogte boven de vloer.

Artikel 4.4

Op het geheel of gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn de artikelen 4.2 en 4.3 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen bij de breedte en de vloeroppervlakte wordt uitgegaan van het reeds verkregen niveau en bij de hoogte van 2,1 m.

Afdeling 4.2. TOILETRUIMTE

Artikel 4.8

1. Een te bouwen bouwwerk heeft voldoende toiletruimten.
2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 4.8 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.
3. Het eerste lid is niet van toepassing op de gebruiksfuncties waarvoor in tabel 4.8 geen voorschrift is aangewezen.

Tabel 4.8

gebruiksfunctie		leden van toepassing								grenswaarden	
		aanwezigheid				bereikbaarheid		afmetingen		verbouw	
		4.9				4.10		4.11		4.12	
artikel											
lid		1	2	3	4	5	1	2	3	4	*
1	Woonfunctie										
a	voor zorg met een g.o. > 500 m ²	1	2	-	-	-	-	1	2	3	-
b	woonwagen	1	2	-	-	-	-	1	-	3	-
c	andere woonfunctie	1	2	-	-	-	-	1	-	3	-
11	Overige gebruiksfunctie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Artikel 4.9

1. Een gebruiksfunctie heeft ten minste het in tabel 4.8 aangegeven aantal toiletruimten.
2. Op een toiletruimte zijn niet meer dan vijf woonfuncties aangewezen. Op een dergelijke toiletruimte zijn uitsluitend woonfuncties of een nevenfunctie daarvan aangewezen.

Artikel 4.11

1. Een toiletruimte als bedoeld in artikel 4.8, heeft een vloeroppervlakte van ten minste 0,9 m x 1,2 m.
2. In afwijking van het eerste lid heeft een integraal toegankelijke toiletruimte een vloeroppervlakte van ten minste 1,65 m x 2,2 m.
3. Een vloeroppervlakte als bedoeld in het eerste en tweede lid heeft boven die vloer ten minste de in tabel 4.8 aangegeven hoogte.

Artikel 4.12

Op het geheel of gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn de artikelen 4.9 tot en met 4.11 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen bij de breedte en de vloeroppervlakte wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau en bij de hoogte van 2 m.

Afdeling 4.3. BADRUIMTE

Artikel 4.17

1. Een te bouwen bouwwerk heeft voldoende badruimten.
2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 4.17 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.
3. Het eerste lid is niet van toepassing op de gebruiksfuncties waarvoor in tabel 4.17 geen voorschrift is aangewezen.

Tabel 4.17

gebruiksfunctie	leden van toepassing							
	aanwezigheid	afmetingen						afmetingen
artikel	4.18	4.19						4.20
lid	*	1	2	3	4	5	6	5
1 Woonfunctie								[m]
a woonwaggen	*	1	2	–	–	5	–	2,1
b voor zorg met een g.o. > 500 m ²	*	1	2	3	4	5	–	2,3
c andere woonfunctie	*	1	2	–	–	5	–	2,3
11 Overige gebruiksfunctie	–	–	–	–	–	–	–	–

Artikel 4.18

Een gebruiksfunctie heeft ten minste een badruimte.

Artikel 4.19

1. Een badruimte als bedoeld in artikel 4.18 heeft een vloeroppervlakte van ten minste 1,6 m² en een breedte van ten minste 0,8 m.
2. Een badruimte als bedoeld in artikel 4.18 die is samengevoegd met een toiletruimte als bedoeld in artikel 4.9 heeft een vloeroppervlakte van ten minste 2,2 m² en een breedte van ten minste 0,9 m.
3. Een integraal toegankelijke badruimte heeft een vloeroppervlakte van ten minste 1,6 m x 1,8 m.
4. Een integraal toegankelijke badruimte die is samengevoegd met een toiletruimte heeft een vloeroppervlakte van ten minste 2,2 m x 2,2 m.
5. Een vloeroppervlakte als bedoeld in het eerste tot en met vierde lid, heeft boven die vloer ten minste de in tabel 4.17 aangegeven hoogte.

Artikel 4.20

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn de artikelen 4.18 en 4.19 van overeenkomstige toepassing waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen bij de breedte en de vloeroppervlakte wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau en bij de hoogte van 2 m.

Afdeling 4.4. BEREIKBAARHEID EN TOEGANKELIJKHEID

Artikel 4.21

1. Een te bouwen bouwwerk heeft voldoende bereikbare en toegankelijke ruimten.
2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 4.21 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.
3. Het eerste lid is niet van toepassing op de gebruiksfuncties waarvoor in tabel 4.21 geen voorschrift is aangewezen.

Tabel 4.21

gebruiksfunctie		leden van toepassing																											grenswaarden					
		afmetinge n		vrije doorgang verkeersroute						aanwezigheid toegankelijkheids sector				integraal toegankelijk toilet- en badruimte					bereikbaar- heid toegankelijk- heidssector					hoogteverschillen					afmetingen liftkooi		verbouw		toegankelijk- heidssector	integraal toegankelijk toilet- en badruimte
artikel	4.22	4.23						4.24				4.25					4.26					4.27					4.28		4.29	4.22 en 4.23	4.24	4.25		
lid	1	2	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	*	1	3	2					
																											[m]	[%]	[n]					
1 Woonfunctie																																		
a woonwag	1	2	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2,1	–	–				
b voor zorg met een g.o. > 500	1	2	1	2	3	4	5	6	1	2	–	–	1	–	–	4	5	1	2	3	1	2	3	4	5	1	2	3	*	2,3	–	–		
c andere woonfunctie	1	2	1	2	3	4	5	6	1	–	–	–	–	–	–	–	–	1	2	3	1	2	3	4	5	1	2	3	*	2,3	–	–		
11 Overige gebruiksfunctie	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		

Artikel 4.22

1. Een doorgang heeft een vrije breedte van ten minste 0,85 m en ten minste de in tabel 4.21 aangegeven vrije hoogte. Dit geldt voor een doorgang naar:

- a. een verblijfsgebied;
- b. een verblijfsruimte;
- c. een toiletruimte als bedoeld in de artikelen 4.9 en 4.25;
- d. een badruimte als bedoeld in de artikelen 4.18 en 4.25;
- e. een bergruimte als bedoeld in artikel 4.31;
- f. een buitenruimte als bedoeld in artikel 4.35, en
- g. een ruimte voor het bereiken van een lift.

Dit geldt ook voor een doorgang op een route vanaf het aansluitende terrein naar een in dit lid bedoelde ruimte.

2. Een lifttoegang heeft een vrije breedte van ten minste 0,85 m en een tussen de onderdelen van de bouwconstructie gemeten hoogte van 2,3 m.

Artikel 4.23

1. Een verkeersroute die begint bij een doorgang als bedoeld in artikel 4.22, loopt door een ruimte met een vrije breedte van ten minste 0,85 m en ten minste de in tabel 4.21 aangegeven vrije hoogte. Dit geldt niet voor zover de verkeersroute over een trap voert.
2. Indien de in het eerste lid bedoelde ruimte een gemeenschappelijke verkeersruimte is, is de vrije breedte ten minste 1,2 m. Dit geldt niet voor zover de verkeersroute over een trap voert.
3. Een toegang van een woongebouw als bedoeld in artikel 4.27 ontsluit een gemeenschappelijke verkeersruimte die bij die toegang over een lengte van ten minste 1,5 m een vrije doorgang heeft met een breedte van ten minste 1,5 m.
4. Aan een doorgang van een liftschacht grenst een ruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 1,5 m x 1,5 m.

5. In aanvulling op het tweede lid, heeft een gemeenschappelijke verkeersruimte, over een lengte van 1,5 m een vrije doorgang met een breedte van ten minste 1,5 m. Dit geldt niet indien een rolstoelgebruiker vanuit die verkeersruimte zonder te keren het aansluitende terrein kan bereiken.
6. Indien de in het eerste lid bedoelde ruimte in een toegankelijkheidssector ligt, is de vrije breedte ten minste 1,2 m.

Artikel 4.24

1. Een woongebouw heeft een gemeenschappelijke toegankelijkheidssector, indien:
 - a. de vloer van een verblijfsgebied in het woongebouw hoger ligt dan 12,5 m boven het meetniveau, of
 - b. het woongebouw een gebruiksoppervlakte heeft van meer dan 3.500 m² die hoger ligt dan 1,5 m boven het meetniveau.
2. In een woonfunctie voor zorg ligt ten minste een verblijfsgebied in een toegankelijkheidssector.

Artikel 4.25

1. Een gebruiksfunctie met een toegankelijkheidssector als bedoeld in artikel 4.24 heeft ten minste een integraal toegankelijke toiletruimte.
4. Een gebruiksfunctie met een toegankelijkheidssector als bedoeld in artikel 4.24 heeft een aantal integraal toegankelijke badruimten van ten minste de getalswaarde van het aantal aanwezige badruimten gedeeld door 20, op een geheel getal naar boven afgerond.
5. Een integraal toegankelijke badruimte mag zijn samengevoegd met een integraal toegankelijke toiletruimte.

Artikel 4.26

1. Een ruimte die in een toegankelijkheidssector ligt, is rechtstreeks bereikbaar vanaf het aansluitende terrein of langs een verkeersroute die uitsluitend door een toegankelijkheidssector voert.
2. Een verkeersroute als bedoeld in het eerste lid, voert niet door een niet-gemeenschappelijke ruimte van een andere gebruiksfunctie.
3. De toegang van een woonfunctie gelegen in een woongebouw met een gemeenschappelijke toegankelijkheidssector als bedoeld in artikel 4.24, eerste lid, grenst aan een gemeenschappelijke toegankelijkheidssector.

Artikel 4.27

1. Op ten minste een route tussen een punt in een toegankelijkheidssector en het aansluitende terrein is een hoogteverschil groter dan 0,02 m, gemeten vanaf de afgewerkte vloer, overbrugd door een lift of een hellingbaan. Het hoogteverschil tussen de op die route gelegen toegang van de toegankelijkheidssector en het aansluitende terrein is niet groter dan 1 m.
2. Op ten minste een route tussen de vloer ter plaatse van de toegang van een woongebouw zonder een toegankelijkheidssector en het aansluitende terrein is een hoogteverschil groter dan 0,02 m, gemeten vanaf de afgewerkte vloer, overbrugd door een hellingbaan. Het hoogteverschil tussen die toegang en het aansluitende terrein is niet groter dan 1 m.
3. Bij ten minste een toegang van een woonfunctie is een hoogteverschil op de route tussen een niet-gemeenschappelijke vloer en de aangrenzende vloer van een gemeenschappelijke verkeersruimte of het aansluitende terrein groter dan 0,02 m, gemeten vanaf de afgewerkte vloer, overbrugd door een hellingbaan. Het hoogteverschil tussen die toegang en het aansluitende terrein of de gemeenschappelijke verkeersruimte is niet groter dan 1 m.

4. Op ten minste een route tussen ten minste een uitgang van een woonfunctie en een gemeenschappelijke buitenruimte als bedoeld in artikel 4.35, tweede lid, is een hoogteverschil groter dan 0,02 m, gemeten vanaf de afgewerkte vloer, overbrugd door een lift of een hellingbaan.
5. Een woongebouw waarin de vloer ter plaatste van de toegang van een woonfunctie hoger ligt dan 3 m boven het meetniveau, heeft op elke bouwlaag een opstelplaats voor een lift, met een liftkooi van ten minste 1,05 m x 2,05 m.

Artikel 4.28

1. De kooi van een lift als bedoeld in artikel 4.27, eerste lid, heeft een vloeroppervlakte van ten minste 1,05 m x 1,35 m.
2. In afwijking van het eerste lid heeft de kooi van een lift in een woongebouw met meer dan 6 woonfuncties een vloeroppervlakte van ten minste 1,05 m x 2,05 m.
3. De loopafstand tussen de toegang van een woonfunctie en de toegang van ten minste een lift als bedoeld in het eerste lid is ten hoogste 90 m. Indien het tweede lid van toepassing is, wordt de loopafstand bepaald tussen de toegang van de woonfunctie en de toegang van ten minste een in het tweede lid bedoelde lift.

Artikel 4.29

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn de artikelen 4.22 tot en met 4.28 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

Afdeling 4.5. BUITENBERGING

Artikel 4.30

1. Een te bouwen woonfunctie heeft een bergruimte om fietsen beschermd tegen weer en wind te kunnen opbergen.
2. Aan de in het eerste lid gestelde eis wordt voldaan door toepassing van de voorschriften in deze afdeling.

Artikel 4.31

1. Een woonfunctie heeft als nevenfunctie een niet-gemeenschappelijke afsluitbare bergruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 5 m² bij een breedte van ten minste 1,8 m en een hoogte daarboven van ten minste 2,3 m.
2. In afwijking van het eerste lid kan bij een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m² de bergruimte gemeenschappelijk zijn indien de vloeroppervlakte van de bergruimte ten minste 1,5 m² per woonfunctie bedraagt.
3. Een bergruimte als bedoeld in dit artikel is vanaf de openbare weg rechtstreeks bereikbaar via het aansluitende terrein of een gemeenschappelijke verkeersruimte.

Artikel 4.32

De uitwendige scheidingsconstructie van een bergruimte als bedoeld in artikel 4.31 is, bepaald volgens NEN 2778, regenwerend.

Artikel 4.33

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een woonfunctie zijn de artikelen 4.31 en 4.32 van overeenkomstige toepassing waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

Afdeling 4.6. BUITENRUIMTE

Artikel 4.34

1. Een te bouwen woonfunctie heeft een rechtstreeks bereikbare buitenruimte.
2. Aan de in het eerste lid gestelde eis wordt voldaan door toepassing van de voorschriften in deze afdeling.

Artikel 4.35

1. Een woonfunctie heeft een niet-gemeenschappelijke buitenruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 4 m² en een breedte van ten minste 1,5 m, die rechtstreeks bereikbaar is vanuit een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied van die woonfunctie.
2. In afwijking van het eerste lid kan bij een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m² de buitenruimte gemeenschappelijk zijn indien de vloeroppervlakte aan buitenruimte ten minste 1 m² per op die buitenruimte aangewezen woonfunctie bedraagt, met een minimum van 4 m² en een breedte van ten minste 1,3 m. De buitenruimte is rechtstreeks vanuit de woning bereikbaar of via gemeenschappelijke ruimten.

Artikel 4.36

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een woonfunctie is artikel 4.35 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in dat artikel aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

Oppervlakten:

De gebruiksoppervlakte (GO) met betrekking tot het beschouwde bouwplan is bepaald conform NEN 2580 "Oppervlakten en inhouden van gebouwen".

Het verblijfsgebied (VG) en verblijfsruimte (VR) met betrekking tot het beschouwde bouwplan is bepaald conform Bouwbesluit

Het functiegebied (FG) en functieruimte (FR) met betrekking tot het beschouwde bouwplan is bepaald conform Bouwbesluit

Woonfunctie

Ruimte nr.	Benaming vlgs. tekening	Benaming vlgs. bouwbesluit	oppervlakte Verblijfsr.	Gebruiks-oppervlakte	Behorend tot VG
0.01	entree	verkeersruimte			
0.02	meterkast	meterkast			
0.03	kast	functieruimte			
0.04	keuken	verblijfsruimte 01	16,94 m2		VG01
0.05	woonkeuken	verblijfsruimte 02	36,98 m2		VG02
0.06	hobbykamer	verblijfsruimte 03	15,71 m2		VG03
0.07	portaal	verkeersruimte			
0.08	toilet	toiletruimte			
0.09	bijkeuken	functieruimte			
begane grond totaal				96,26 m2	
1.01	overloop	verkeersruimte			
1.02	berging	functieruimte			
1.03	slaapkamer 1	verblijfsruimte 04	13,84 m2		VG04
1.04	badkamer	badruimte			
1.05	toilet	toiletruimte			
1.06	slaapkamer 2	verblijfsruimte 05	7,00 m2		VG05
1.07	slaapkamer 3	verblijfsruimte 06	7,00 m2		VG06
verdieping totaal				75,44 m2	
Totaal woonfunctie			VG 97,47 m2	GO 171,70 m2	

V.G. per gebruiksfunctie

V.G. woonfunctie **97,47 m2**

Toetsing afdeling 4.1 - VERBLIJFSGEBIED

V.G. Woonfunctie

Eis:

Volgens artikel 4.2 van het bouwbesluit dient VG minimaal 55% van het GO te zijn

Toets:

min. VG	55%	x	GO		
min. VG	55%	x	171,70 m2	=	94,44 m2
aanwezig VG				=	97,47 m2 (voldoet aan eis)

Toetsing afdeling 4.2 - TOILETRUIMTE

totaal toiletruimten	1,00 stuks	benodigd
totaal toiletruimten	1,00 stuks	aanwezig

Toetsing afdeling 4.3 - BADRUIMTE

Eis:

Volgens artikel 4.18 van het bouwbesluit heeft de volgende gebruiksfunctie ten minste een badruimte:

Woonfunctie	=	1,00 stuks	
totaal badruimten	1,00 stuks	benodigd	
totaal badruimten	1,00 stuks	aanwezig	

Toetsing afdeling 4.5 - BUITENBERGING

Eis:

Volgens artikel 4.31 lid 1, heeft een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte > 50 m2, een niet-gemeenschappelijke, afsluitbare ruimte met een vloeroppervlakte ≥ 5 m2 bij een breedte ≥ 1,8 m.

Toets:

Woonfunctie	1,00 stuks	aanwezig
-------------	------------	----------

Bereikbaarheid:

Een verplichte buitenberging moet vanaf de openbare weg rechtstreeks bereikbaar zijn via het aansluitend terrein of via een gemeenschappelijke verkeersruimte.

Regenwerendheid:

De uitwendige scheidingsconstructie van een verplichte buitenberging moet, beproefd volgens NEN 2778, regenwerend zijn.

Toetsing afdeling 4.6 - BUITENRUIMTE

Eis:

Volgens artikel 4.35 lid 1, heeft een woonfunctie een niet gemeenschappelijke buitenruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 4 m² en een breedte van ten minste 1,5 m.

De buitenruimte dient rechtstreeks bereikbaar te zijn vanuit een niet gemeenschappelijk verblijfsgebied van die woonfunctie

Toets:

Aanwezige buitenruimte > 4,00 m²

Bereikbaarheid niet gemeenschappelijke buitenruimte:

Een verplichte niet gemeenschappelijke buitenruimte moet rechtstreeks bereikbaar zijn vanuit een niet gemeenschappelijk verblijfsgebied van een woonfunctie.

Afdeling 3.6 LUCHTVERVERSING

Artikel 3.28

1. Een te bouwen bouwwerk heeft een zodanige voorziening voor luchtverversing dat het ontstaan van een voor de gezondheid nadelige kwaliteit van de binnenlucht wordt voorkomen.
2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 3.28 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.

Tabel 3.28

gebruiksfunctie							leden van toepassing																				grenswaarden			
		luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte						thermisch comfort	regelbaar heid	luchtverversing overige ruimten							plaats van de opening	luchtkwaliteit									verbouw	capaciteit per persoon		
		artikel 3.29						3.30	3.31	3.32							3.33	3.34									3.35	3.29		
		lid	1	2	3	4	5	6	*	*	1	2	3	4	5	6	7	1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	*	3
																													[dm3/s p.pers.]	
1		Woonfunctie																												
		1	2	–	4	5	6	*	*	1	2	3	4	–	–	–	1	2	1	2	3	4	5	–	7	8	–	*	–	
11		Overige gebruiksfunctie																												
	a	voor het stallen van motorvoertuigen						–	–	*	–	2	3	4	5	–	–	–	–	–	–	–	4	5	–	7	8	9	*	–
	b	andere overige gebruiksfunctie						–	–	–	–	2	3	4	–	–	–	–	–	–	–	–	4	5	–	7	8	–	*	–

Artikel 3.29

1. Een verblijfsgebied heeft een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 0,9 dm³/s per m² vloeroppervlakte met een minimum van 7 dm³/s.
2. Een verblijfsruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 0,7 dm³/s per m² vloeroppervlakte met een minimum van 7 dm³/s.
4. Onverminderd het eerste tot en met derde lid heeft een verblijfsgebied of een verblijfsruimte, met een opstelplaats voor een kooktoestel als bedoeld in artikel 4.38 een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 21 dm³/s.
5. Een voorziening voor luchtverversing voor meer dan een verblijfsgebied heeft een capaciteit die niet kleiner is dan de hoogste waarde die volgens het eerste en derde lid geldt voor elk afzonderlijk verblijfsgebied. In aanvulling daarop is de capaciteit niet kleiner dan 70% van de som van de waarden die volgens het eerste, derde en vierde lid gelden voor de op die voorziening aangewezen verblijfsgebieden.
6. Een voorziening voor luchtverversing van een toiletruimte heeft een capaciteit van ten minste 7 dm³/s en van een badruimte van ten minste 14 dm³/s, bepaald volgens NEN 1087.

Artikel 3.30

De toevoer van verse lucht veroorzaakt in de leefzone van een verblijfsgebied een volgens NEN 1087 bepaalde luchtsnelheid die niet groter is dan 0,2 m/s.

Artikel 3.31

De capaciteit van een voorziening voor luchtverversing van een verblijfsgebied of verblijfsruimte is regelbaar. De voorziening heeft, bepaald volgens NEN 1087, naast een laagste stand van ten hoogste 10% van de capaciteit en een stand van 100% van de capaciteit ten minste twee standen in het regelgebied tussen de laagste stand en 30% van de capaciteit. Deze twee standen verschillen in capaciteit ten opzichte van de nulstand en onderling ten minste 10%.

Artikel 3.32

1. Een gemeenschappelijke verkeersruimte heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 0,5 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die ruimte.
2. Een ruimte met een opstelplaats voor een gasmeter heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 1 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die ruimte, met een minimum van 2 dm³/s.
3. Een schacht voor een lift heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 3,2 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die liftschacht.
4. Een opslagruimte voor huishoudelijk afval met een vloeroppervlakte van meer dan 1,5 m² heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 10 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die ruimte.
5. Een stallingruimte voor motorvoertuigen met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m² heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 3 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die ruimte.

Artikel 3.33

1. De volgens NEN 1087 bepaalde verdunningsfactor van de uitstoot van een afvoervoorziening voor luchtverversing en van een afvoervoorziening voor rook heeft ter plaatse van een instroomopening voor de toevoer van verse lucht voor een voorziening voor luchtverversing als bedoeld in artikel 3.29 ten hoogste de in tabel 3.33 aangegeven waarde. Bij de bepaling van de verdunningsfactor blijven afvoervoorzieningen en belemmeringen die op een ander perceel liggen buiten beschouwing.

Tabel 3.33

verdunningsfactor voor verschillende soorten afvoeren

soort afvoer	verdunningsfactor
Luchtverversing	0,01
Afvoervoorziening voor rookgas bij gasgestookte toestellen	0,01
Afvoervoorziening voor rookgas bij toestellen met andere brandstoffen	0,0015

2. Een instroomopening en een uitmonding van een voorziening voor luchtverversing liggen op een afstand van ten minste 2 m van de perceelsgrens, gemeten loodrecht op de uitwendige scheidingsconstructie van de gebruiksfunctie. Dit geldt niet voor een in een dak gelegen instroomopening of uitmonding. Indien het perceel waarop de gebruiksfunctie ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, wordt die afstand aangehouden tot het hart van die weg, dat water of dat groen.

Artikel 3.34

1. De toevoer van de in artikel 3.29 bedoelde hoeveelheid verse lucht naar een verblijfsgebied vindt rechtstreeks van buiten plaats.
2. In afwijking van het eerste lid mag, bij de toevoer van verse lucht naar een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied, ten hoogste 50% van de in artikel 3.29 bedoelde hoeveelheid via een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied of niet-gemeenschappelijke verkeersruimte van dezelfde gebruiksfunctie worden aangevoerd.
3. De toevoer van verse lucht naar een gemeenschappelijke verkeersruimte vindt rechtstreeks van buiten plaats. Afvoer van binnenlucht uit een dergelijke ruimte vindt rechtstreeks naar buiten plaats.
4. De toevoer van verse lucht naar een schacht voor een lift vindt rechtstreeks van buiten plaats, of via de liftmachineruimte van buiten. Afvoer van binnenlucht uit een dergelijke ruimte vindt rechtstreeks naar buiten plaats, of via de liftmachineruimte naar buiten.
5. De toevoer van verse lucht naar een opslagruimte voor huishoudelijk afval vindt rechtstreeks van buiten plaats en de afvoer van binnenlucht rechtstreeks naar buiten.

7. Ten minste 21 dm³/s van de capaciteit van de afvoer van binnenlucht uit een verblijfsgebied of een verblijfsruimte waarin zich een opstelplaats voor een kooktoestel, als bedoeld in artikel 3.29, vierde lid, bevindt, wordt rechtstreeks naar buiten afgevoerd.
8. De afvoer van binnenlucht uit een toiletruimte of een badruimte vindt rechtstreeks naar buiten plaats.
9. De afvoer van binnenlucht uit een stallingruimte voor motorvoertuigen vindt rechtstreeks naar buiten plaats.

Artikel 3.35

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn de artikelen 3.29 tot en met 3.34 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

Toetsing afdeling 3.6 LUCHTVERVERSING - Woonfunctie

nr.	benaming	functie	oppervlak aantal	eis ventilatie capaciteit	toevoer	hoeveelheid aanwezig	ventilatie van	afvoer	hoeveelheid aanwezig	ventilatie naar
0.02	meterkast	woonfunctie		2,0 l/s	OT	2,0 l/s	0.01	OA	2,0 l/s	0.01
0.04	keuken	woonfunctie	16,94 m ²	21,0 l/s	NT OT OT	17,5 l/s 5,6 l/s 4,9 l/s	buiten 0.01 0.05	OA MA	7,0 l/s 21,0 l/s	0.07 buiten
0.05	woonkamer	woonfunctie	36,98 m ²	33,3 l/s	NT	33,3 l/s	buiten	OA MA	4,9 l/s 28,4 l/s	0.04 buiten
0.06	hobbykamer	woonfunctie	15,71 m ²	14,1 l/s	NT	14,1 l/s	buiten	OA	14,1 l/s	0.01
0.08	toilet	woonfunctie		7,0 l/s	OT	7,0 l/s	0.07	MA	7,0 l/s	buiten
1.02	berging	woonfunctie		14,0 l/s	OT	14,0 l/s	1.01	MA	14,0 l/s	buiten
1.03	slaapkamer 1	woonfunctie	13,84 m ²	12,5 l/s	NT	12,5 l/s	buiten	OA	12,5 l/s	1.01
1.04	badkamer	woonfunctie		14,0 l/s	OT	14,0 l/s	1.01	MA	14,0 l/s	buiten
1.05	toilet	woonfunctie		7,0 l/s	OT	7,0 l/s	1.01	MA	7,0 l/s	buiten
1.06	slaapkamer 2	woonfunctie	7,00 m ²	7,0 l/s	NT	7,0 l/s	buiten	OA	7,0 l/s	1.01
1.07	slaapkamer 2	woonfunctie	7,00 m ²	7,0 l/s	NT	7,0 l/s	buiten	OA	7,0 l/s	1.01

MT = mechanische toevoer
 OT = overstroom (toevoer)
 NT = natuurlijke toevoer
 T = toevoer

MA = mechanische afvoer
 OA = overstroom (afvoer)
 NA = natuurlijke afvoer
 A = afvoer

De volgende binnendeuren moeten vrijhangen (i.v.m. overstroomvoorziening):

van ruimte	naar ruimte	qv (dm ³ /s)	v (dm/s)	A (cm ²)	hoogte (mm)
0.01	0.02	2,00	8,30	24	3
0.01	0.04	5,60	8,30	67	7
0.04	0.07	7,00	8,30	84	9
0.05	0.04	4,90	8,30	59	6
0.06	0.01	14,10	8,30	170	19
0.07	0.08	7,00	8,30	84	9
1.01	1.02	14,00	8,30	169	19
1.01	1.04	14,00	8,30	169	19
1.01	1.05	7,00	8,30	84	9
1.03	1.01	12,50	8,30	151	17
1.06	1.01	7,00	8,30	84	9
1.07	1.01	7,00	8,30	84	9

Alle ventilatiehoeveelheden zijn op tekening verwerkt.

Afdeling 3.7 SPUIVOORZIENING

Artikel 3.41

1. Een te bouwen bouwwerk heeft een voorziening voor het zo nodig snel kunnen afvoeren van sterk verontreinigde binnenlucht.
2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 3.41 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.
3. Het eerste lid is niet van toepassing op de gebruiksfuncties waarvoor in tabel 3.41 geen voorschrift is aangewezen.

Tabel 3.41

gebruiksfunctie		leden van toepassing				
		capaciteit			plaats van de opening	verbouw
		3.42			3.43	3.44
artikel						
lid		1	2	3	*	*
1 Woonfunctie		1	2	–	*	*
11 Overige gebruiksfunctie		–	–	–	–	–

Artikel 3.42

1. Een verblijfsgebied heeft een spuivoorziening met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van de spuiventilatie van ten minste 6 dm³/s per m² vloeroppervlakte van dat gebied. In een uitwendige scheidingsconstructie van dat gebied zijn beweegbare constructieonderdelen die op die capaciteit zijn afgestemd.
2. Een verblijfsruimte heeft een spuivoorziening met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van de spuiventilatie van ten minste 3 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die ruimte. In een uitwendige scheidingsconstructie van die ruimte zijn beweegbare constructieonderdelen die op die capaciteit zijn afgestemd. Ten minste een van die beweegbare constructieonderdelen is een beweegbaar raam.

Artikel 3.43

Een opening van een spuivoorziening als bedoeld in artikel 3.42, eerste lid, ligt op een afstand van ten minste 2 m van de perceelsgrens, gemeten loodrecht op de uitwendige scheidingsconstructie van de gebruiksfunctie. Indien het perceel waarop de gebruiksfunctie ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, wordt die afstand aangehouden tot het hart van de weg, dat water of dat groen.

Artikel 3.44

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn de artikelen 3.42 en 3.43 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

Toetsing afdeling 3.7 SPUIVOORZIENING - Woonfunctie

Toetsing verblijfsgebieden

VG	oppervlakte	eis 6 dm ³ /s/m ²	kozijn merken	oppervlakte spuicomponent	v [m/s]	totaal [dm ³ /s]	aanwezige spuivoorziening
VG01	16,94 m ²	101,64 dm ³ /s	2 x D	0,36 m ²	0,40	288,00	288,00 dm ³ /s
VG02	36,98 m ²	221,88 dm ³ /s	3 x D 1 x F	0,36 m ² 4,78 m ²	0,40 0,40	432,00 1912,00	2344,00 dm ³ /s
VG03	15,71 m ²	94,26 dm ³ /s	3 x B	1,24 m ²	0,40	1488,00	1488,00 dm ³ /s
VG04	13,84 m ²	83,04 dm ³ /s	2 x B	1,24 m ²	0,40	992,00	992,00 dm ³ /s
VG05	7,00 m ²	42,00 dm ³ /s	1 x B	1,24 m ²	0,40	496,00	496,00 dm ³ /s
VG06	7,00 m ²	42,00 dm ³ /s	1 x B	1,24 m ²	0,40	496,00	496,00 dm ³ /s

Alle verblijfsgebieden voldoen aan de spuicapaciteit
gesteld in afdeling 3.7 van het bouwbesluit.

Toetsing verblijfsruimten

VR	oppervlakte	eis 3 dm ³ /s/m ²	kozijn merken	oppervlakte spuicomponent	v [m/s]	totaal [dm ³ /s]	aanwezige spuivoorziening
VR01	16,94 m ²	50,82 dm ³ /s	2 x D	0,36 m ²	0,40	288,00	288,00 dm ³ /s
VR02	36,98 m ²	110,94 dm ³ /s	3 x D 1 x F	0,36 m ² 4,78 m ²	0,40 0,40	432,00 1912,00	2344,00 dm ³ /s
VR03	15,71 m ²	47,13 dm ³ /s	3 x B	1,24 m ²	0,40	1488,00	1488,00 dm ³ /s
VR04	13,84 m ²	41,52 dm ³ /s	2 x B	1,24 m ²	0,40	992,00	992,00 dm ³ /s
VR05	7,00 m ²	21,00 dm ³ /s	1 x B	1,24 m ²	0,40	496,00	496,00 dm ³ /s
VR06	7,00 m ²	21,00 dm ³ /s	1 x B	1,24 m ²	0,40	496,00	496,00 dm ³ /s

Alle verblijfsruimten voldoen aan de spuicapaciteit
gesteld in afdeling 3.7 van het bouwbesluit.

Afdeling 3.11 DAGLICHT

Artikel 3.74

1. Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat daglicht in voldoende mate kan toetreden.
2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 3.74 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.
3. Het eerste lid is niet van toepassing op de gebruiksfuncties waarvoor in tabel 3.74 geen voorschrift is aangewezen.

Tabel 3.74

gebruiksfunctie			leden van toepassing								grenswaarden		
		artikel	daglichtoppervlakte							verbouw	daglichtoppervlakte		
			3.75							3.76	3.75		
		lid	1	2	3	4	5	6	7	8	*	1	2
												[%]	[m2]
1		Woonfunctie	1	2	3	—	—	—	—	—	*	10	0,5
11		Overige oeverfunctie	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Artikel 3.75

1. Een verblijfsgebied heeft een volgens NEN 2057 bepaalde equivalente daglichtoppervlakte in m² waarvan de getselwaarde niet kleiner is dan de getselwaarde van het in tabel 3.74 aangegeven deel van de vloeroppervlakte in m² van dat verblijfsgebied.
2. Een verblijfsruimte heeft een volgens NEN 2057 bepaalde equivalente daglichtoppervlakte die niet kleiner is dan de in tabel 3.74 gegeven oppervlakte.
3. Bij het bepalen van een equivalente daglichtoppervlakte als bedoeld in het eerste en tweede lid:
 - a. blijven bouwwerken en daarmee gelijk te stellen belemmeringen, die op een ander perceel liggen, buiten beschouwing;
 - b. blijven daglichtopeningen in een uitwendige scheidingsconstructie, die op een loodrecht op het projectievlak van die openingen gemeten afstand van minder dan 2 m vanaf de perceelsgrens liggen, buiten beschouwing, waarbij, indien het perceel waarop de gebruiksfunctie ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, de afstand wordt aangehouden tot het hart van de weg, het openbaar groen of het openbaar water, en
 - c. is de in rekening te brengen belemmeringshoek α , bedoeld in NEN 2057 voor elk te onderscheiden segment niet kleiner dan 20°.

Artikel 3.76

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk is artikel 3.75 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in dat artikel aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

Toetsing afdeling 3.11 DAGLICHT

De daglichttoetreding voor tot bewoning bestemde gebouwen wordt bepaald conform NEN 2057 "Daglichtopeningen van gebouwen".

Het equivalente daglichtoppervlakte, wordt berekend met de formule:

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

Waarvoor geldt:

A_e = equivalente daglichtoppervlakte in m²

A_d = oppervlakte van de doorlaat van de daglichtopening in m²

C_u = uitwendige reductiefactor

C_b = belemmeringfactor

A_d van de betreffende kozijnen (netto glasdoorlaat gerekend 0,6m1 vanaf vloer in m²)

merk	bruto	netto	C_b	spui
A	2,70 m ²			
B	1,56 m ²	0,92 m ²	0,76	1,24 m ²
C	0,52 m ²			
D	2,70 m ²	1,64 m ²	0,76	0,36 m ²
E	2,74 m ²			
F	5,25 m ²	2,23 m ²	0,76	4,78 m ²
G	4,35 m ²			

Toetsing verblijfsgebied - Woonfunctie

VG	oppervlakte	eis [10%]	kozijn merken	Ad	factor Cb	factor Cu	Ae	totaal Ae
VG01	16,94 m2	1,69 m2	2 x D	1,64 m2	0,76	1,00	2,49	2,49 m2
VG02	36,98 m2	3,70 m2	3 x D 1 x F	1,64 m2 2,23 m2	0,76 0,76	1,00 1,00	3,74 1,69	5,43 m2
VG03	15,71 m2	1,57 m2	3 x B	0,92 m2	0,76	1,00	2,10	2,10 m2
VG04	13,84 m2	1,38 m2	2 x B	0,92 m2	0,76	1,00	1,40	1,40 m2
VG05	7,00 m2	0,70 m2	1 x B	0,92 m2	0,76	1,00	0,70	0,70 m2
VG06	7,00 m2	0,70 m2	1 x B	0,92 m2	0,76	1,00	0,70	0,70 m2

Alle verblijfsgebieden voldoen aan de equivalente daglichtoppervlakte gesteld in artikel 3.75 van het bouwbesluit.

Toetsing verblijfsruimte - Woonfunctie

VG	oppervlakte	eis [0,5 m2]	kozijn merken	Ad	factor Cb	factor Cu	Ae	totaal Ae
VR01	16,94 m2	0,50 m2	2 x D	1,64 m2	0,76	1,00	2,49	2,49 m2
VR02	36,98 m2	0,50 m2	3 x D 1 x F	1,64 m2 2,23 m2	0,76 0,76	1,00 1,00	3,74 1,69	5,43 m2
VR03	15,71 m2	0,50 m2	3 x B	0,92 m2	0,76	1,00	2,10	2,10 m2
VR04	13,84 m2	0,50 m2	2 x B	0,92 m2	0,76	1,00	1,40	1,40 m2
VR05	7,00 m2	0,50 m2	1 x B	0,92 m2	0,76	1,00	0,70	0,70 m2
VR06	7,00 m2	0,50 m2	1 x B	0,92 m2	0,76	1,00	0,70	0,70 m2

Alle verblijfsruimten voldoen aan de equivalente daglichtoppervlakte gesteld in artikel 3.75 van het bouwbesluit.

Afdeling 5.1 ENERGIEZUINIGHEID

Artikel 5.1

1. Een te bouwen bouwwerk is energiezuinig.
2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 5.1 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.
3. Het eerste lid is niet van toepassing op de gebruiksfuncties waarvoor in tabel 5.1 geen voorschrift is aangewezen.

Tabel 5.1

gebruiksfunctie				leden van toepassing												grenswaarde							
				energieprestatie coëfficiënt			thermische isolatie					luchtvolumestroom		onverwarmde gebruiksfunctie		verbouw		tijdelijke bouw		energieprestatie coëfficiënt		thermische isolatie	
artikel				5.2			5.3					5.4		5.5		5.6		5.7		5.2		5.3	
		lid	1	2	3	1	2	3	4	5	1	2	*		1	2	*		1, 2 en 3		1, 2 en 3		
																			[-]		[m2.K/W]		
1 Woonfunctie																							
	a	woonwag	1	-	3	1	2	3	4	5	1	2	-		1	2	*		1,3		2,5		
	b	andere woonfunctie	1	2	3	1	2	3	4	5	1	2	-		1	2	*		0,6		3,5		
11 Overige gebruiksfunctie			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-		-		-		

Artikel 5.2

1. Een gebruiksfunctie heeft een volgens NEN 7120 bepaalde energieprestatiecoëfficiënt van ten hoogste de in tabel 5.1 aangegeven waarde.
2. In afwijking van het eerste lid, heeft een gebouw of een gedeelte daarvan dat op niet meer dan een perceel ligt, met meerdere gebruiksfuncties waarvoor volgens het eerste lid een energieprestatiecoëfficiënt geldt, een totaal volgens NEN 7120 bepaald karakteristiek energiegebruik dat niet hoger is dan het totale volgens NEN 7120 bepaalde toelaatbare energiegebruik. Bij het bepalen van het toelaatbare energiegebruik wordt per gebruiksfunctie uitgegaan van de in tabel 5.1 aangegeven waarde.
3. Indien bij toepassing van NEN 7120 gebruik wordt gemaakt van NVN 7125 dan is de waarde van de zonder NVN 7125 bepaalde energieprestatiecoëfficiënt ten hoogste 1,33 maal de in tabel 5.1 aangegeven waarde.

Artikel 5.3

1. Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste de in tabel 5.1 gegeven waarde.
2. Een constructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte en een kruipruimte, met inbegrip van de op die constructie aansluitende delen van andere constructies, voor zover die delen van invloed zijn op de warmteweerstand, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste de in tabel 5.1 gegeven waarde.
3. Een inwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, en een functieruimte, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste de in tabel 5.1 gegeven waarde.
4. Ramen, deuren, kozijnen en daarmee gelijk te stellen constructieonderdelen in een in het eerste tot en met derde lid bedoelde scheidingsconstructie hebben een volgens NEN 1068 bepaalde warmtedoorgangscoefficiënt van ten hoogste 1,65 W/m².K.
5. Het eerste tot en met vierde lid zijn niet van toepassing op een oppervlakte aan scheidingsconstructies, waarvan de getalswaarde niet groter is dan 2% van de gebruiksoppervlakte van de gebruiksfunctie.

Artikel 5.4

1. De volgens NEN 2686 bepaalde lucht volumestroom van het totaal aan verblijfsgebieden, toiletruimten en badruimten van een gebruiksfunctie is niet groter dan $0,2 \text{ m}^3/\text{s}$.
2. In afwijking van het eerste lid, heeft een gebouw of een gedeelte daarvan dat op niet meer dan een perceel ligt, met meerdere gebruiksfuncties waarvoor volgens het eerste lid een eis aan de lucht volumestroom geldt, een volgens NEN 2686 bepaalde lucht volumestroom van het totaal aan verblijfsgebieden, toiletruimten en badruimten van de gebruiksfuncties die niet groter is dan $0,2 \text{ m}^3/\text{s}$.

Artikel 5.5

Op een gebruiksfunctie die niet bestemd is om te worden verwarmd, of indien de verwarming uitsluitend is bestemd voor een ander doel dan het verblijven van personen, zijn de artikelen 5.2 tot en met 5.4 niet van toepassing.

Artikel 5.6

1. Bij het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn de voorschriften van artikel 5.2 niet van toepassing en de voorschriften van artikel 5.3, eerste tot en met vierde lid, en 5.4 van overeenkomstige toepassing, waarbij wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau voor zover dat niveau voor de warmteweerstand niet lager is dan $1,3 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$.
2. In afwijking van het eerste lid zijn op het geheel oprichten of geheel vernieuwen van een dakkapel of van een bijbehorend bouwwerk als bedoeld in bijlage II bij het Besluit omgevingsrecht de voorschriften van artikel 5.2 niet van toepassing, en zijn de voorschriften van de artikelen 5.3, eerste tot en met vierde lid, en 5.4 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in artikel 5.4 aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.

Artikel 5.7

Op het bouwen van een tijdelijk bouwwerk dat bestemd is om te worden verwarmd is artikel 5.3 van overeenkomstige toepassing, waarbij de warmteweerstand ten minste $1,3 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ en de warmtedoorgangscoefficiënt ten hoogste $4,2 \text{ W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}$ bedraagt.

Toetsing afdeling 5.1 ENERGIEZUINIGHEID

Berekening van de EP-norm:

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de NEN 7120

Bij de uitvoering dient gewaarborgd te worden, dat de verstrekte gegevens van de te gebruiken materialen door de leverancier gegarandeerd worden.

Bij de berekening van de EP-norm is uitgegaan van de volgende punten:

Warmteweerstanden vlgs. NEN 1068

beganegrondvloer:

totale constructie $R_c = 3,500 \text{ [m}^2\text{.K/W]}$

gevel:

totale constructie $R_c = 4,100 \text{ [m}^2\text{.K/W]}$

hellend dak:

totale constructie $R_c = 5,000 \text{ [m}^2\text{.K/W]}$

zijwang dakkapel:

totale constructie $R_c = 3,500 \text{ [m}^2\text{.K/W]}$

HR++ glas

$U = 1,100 \text{ [W/m}^2\text{.K]}$

ZTA

$= 0,600 \text{ [-]}$

Zonwering:

Niet van toepassing

Verwarmingsysteem:

HR-combiketel
Intergas Kombi Kompakt HRE 36-30

Tapwatersysteem:

HR-combiketel
Intergas Kombi Kompakt HRE 36-30

Ventilatiesysteem:

Natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
Duco CO2 systeem

Zonne-energiesysteem:

Niet van toepassing

Verlichting:

Forfaitaire waarde

Afdeling 5.2 Milieu

Artikel 5.8

1. Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat de belasting van het milieu door de in het bouwwerk toe te passen materialen wordt beperkt.
2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 5.8 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften en de krachtens die bepalingen gegeven voorschriften.
3. Het eerste lid is niet van toepassing op de gebruiksfuncties waarvoor in tabel 5.8 geen voorschrift is aangewezen.

Tabel 5.8

gebruiksfunctie		leden van toepassing				
		duurzaam bouwen			verbouw	
artikel		5.9			5.10	
	lic	1	2	3	*	
1	Woonfunctie					
a	woonwag	-	-	-	-	
b	andere woonfunctie	1	-	3	*	
Alle niet hierboven genoemde gebruiksfuncties		-	-	-	-	

Artikel 5.9

1. Van de samenstelling van constructieonderdelen van een woonfunctie is de uitstoot van broeikasgassen en de uitputting van grondstoffen gekwantificeerd volgens de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken.
3. Bij ministeriële regeling kunnen voorschriften worden gegeven over het in het eerste en tweede lid bepaalde.

Artikel 5.10

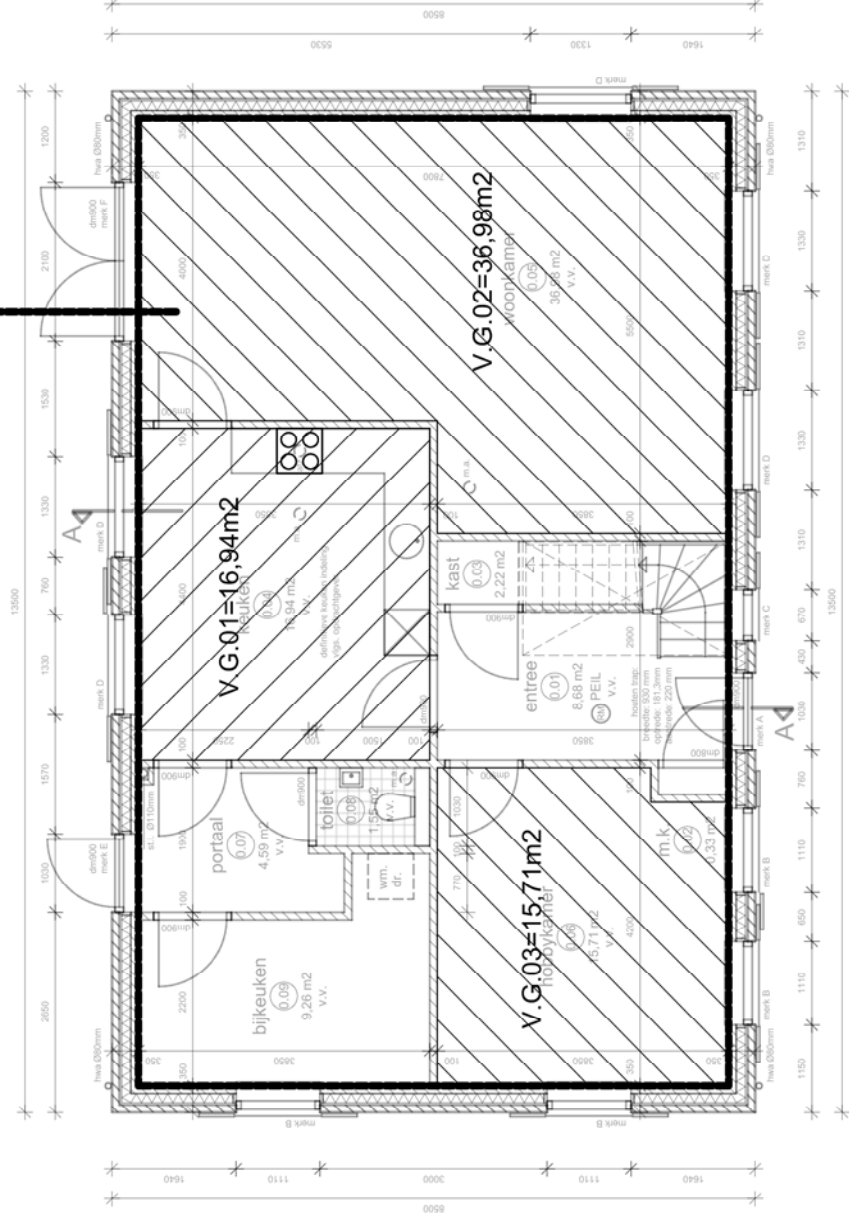
Op het geheel of gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk is artikel 5.9 niet van toepassing.

Bijlage A:

Overzicht plattegronden

GO/VG

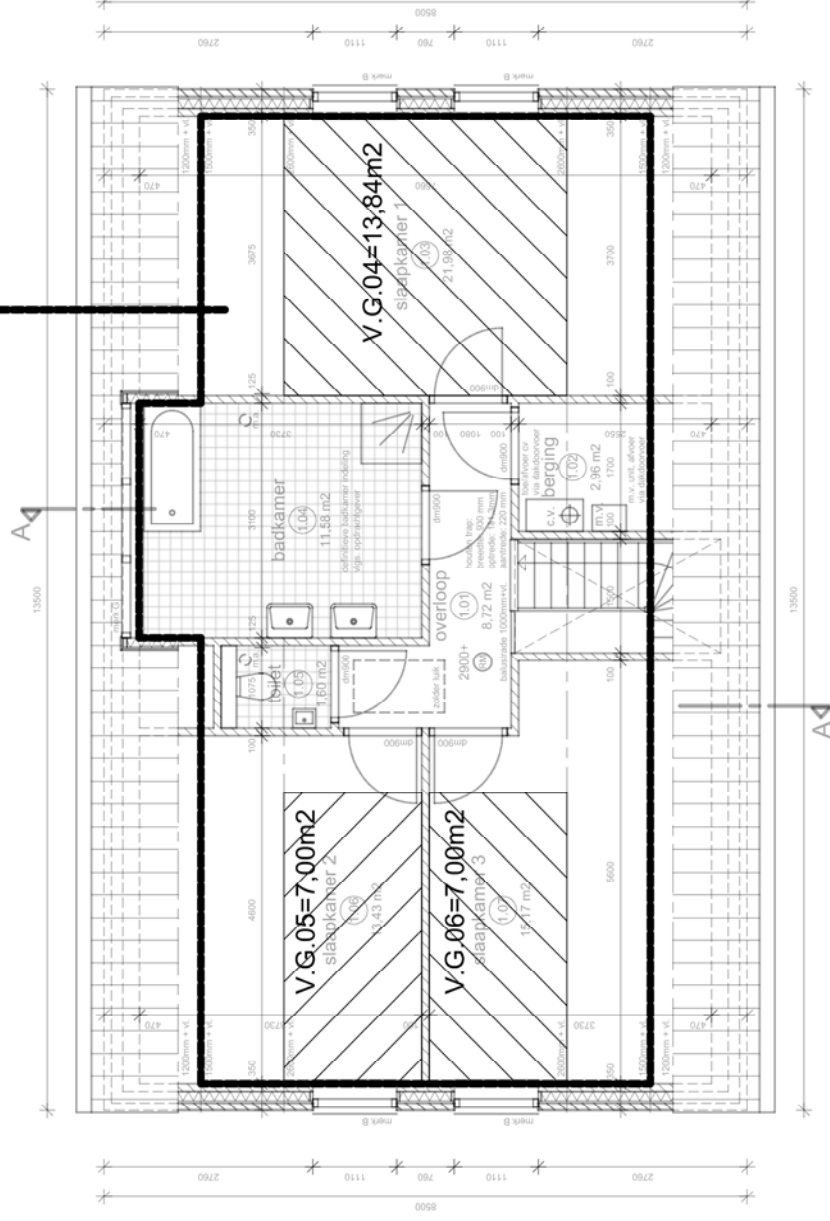
$$\text{G.O. (woon)} = 96,26 \text{ m}^2$$



- beganegrond -

GO/VG

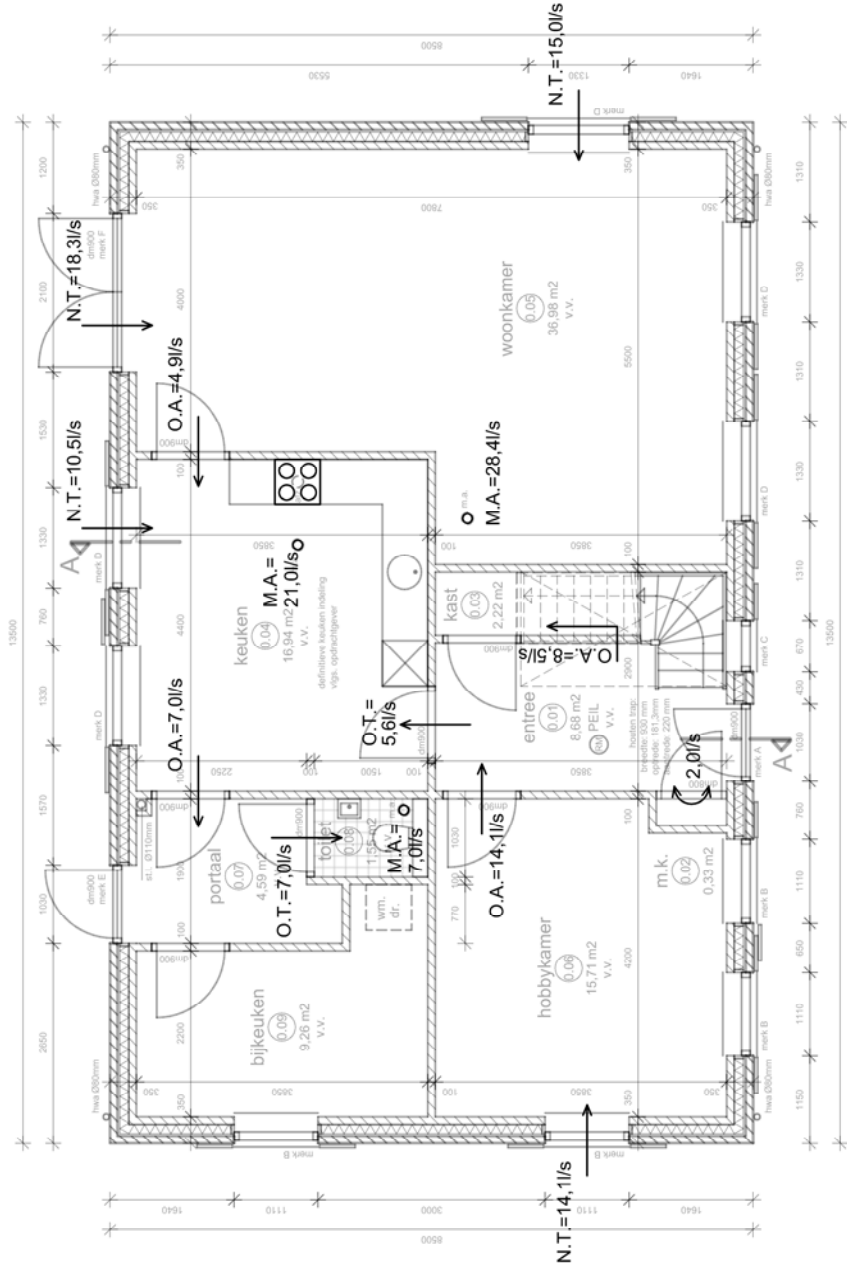
G.O. (woon) = 75,44 m²



- verdieping -

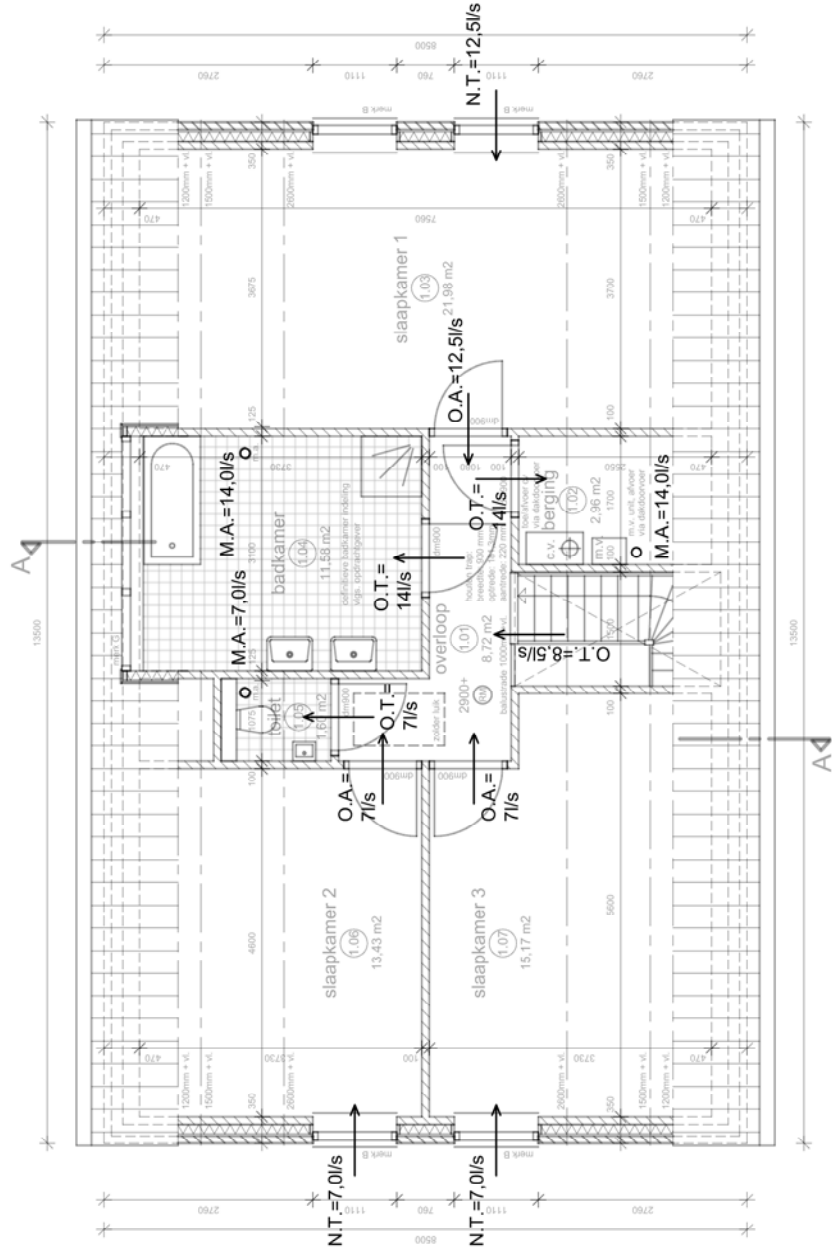
bijlage A2

VENTILATIE



- beganegrond -

VENTILATIE



- verdieping -

Bijlage B:

Energieprestatieberekening

Uniec^{2.1}

14097 woonhuis a.d. Knuistenkoepel te Boxtel - Woonhuis aan de Knuistenkoepel te Boxtel
1

0,60

Algemene gegevens

projectomschrijving	Woonhuis aan de Knuistenkoepel te Boxtel
variant	1
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	
categorie	woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m²]
verwarmde zone	Woonhuis	traditioneel, gemengd zwaar	171,70

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie q _{v;10;spec}	ja
lengte van het gebouw	13,50 m
breedte van het gebouw	8,50 m
hoogte van het gebouw	7,80 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	q _{v;10;spec} [dm³/s per m²]
Woonhuis	grondgebonden gebouw, vrijstaand, met kap	0,63

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Woonhuis							
constructie	A [m²]	R _c [m²K/W]	U [W/m²K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting

Voorgevel - buitenlucht, ZO - 44,4 m² - 90°

Transmissiegegevens rekenzone Woonhuis							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Gevel	32,68	4,10				minimale belem.	
Merk A (1 stuks)	2,70		0,85	0,00	nee	minimale belem.	
Merk B (2 stuks)	3,12		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
Merk C (1 stuks)	0,52		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
Merk D (2 stuks)	5,40		1,43	0,60	nee	minimale belem.	

Linker zijgevel - buitenlucht, ZW - 44,9 m² - 90°

Gevel	36,04	4,10				minimale belem.	
Zijwang dakkapel	2,59	3,50				minimale belem.	
Merk B (4 stuks)	6,24		1,43	0,60	nee	minimale belem.	

Achtergevel - buitenlucht, NW - 48,8 m² - 90°

Gevel	31,03	4,10				minimale belem.	
Merk D (2 stuks)	5,40		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
Merk E (1 stuks)	2,74		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
Merk F (1 stuks)	5,25		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
Merk G (1 stuks)	4,35		1,43	0,60	nee	minimale belem.	

Rechter zijgevel - buitenlucht, NO - 44,9 m² - 90°

Gevel	36,46	4,10				minimale belem.	
Zijwang dakkapel	2,59	3,50				minimale belem.	
Merk B (2 stuks)	3,12		1,43	0,60	nee	minimale belem.	
Merk D (1 stuks)	2,70		1,43	0,60	nee	minimale belem.	

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 96,3 m²

Begane grondvloer	96,26	3,50					
-------------------	-------	------	--	--	--	--	--

Dak voorgevel - buitenlucht, ZO - 70,6 m² - 45°

Dak schuin	70,59	5,00				minimale belem.	
------------	-------	------	--	--	--	-----------------	--

Dak achtergevel - buitenlucht, NW - 58,2 m² - 45°

Dak schuin	58,19	5,00				minimale belem.	
------------	-------	------	--	--	--	-----------------	--

Dak dakkapel - buitenlucht, NW - 9,3 m² - 20°

Dak schuin	9,30	5,00				minimale belem.	
------------	------	------	--	--	--	-----------------	--

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Woonhuis					
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting

Voorgevel - buitenlucht, ZO - 44,4 m² - 90°

ok kozijn	5,55	0,069	201.0.3.01	nee	
zk kozijn	20,43	0,049	202.0.3.01	nee	
bk kozijn	6,58	0,056	203.0.3.01	nee	

Linker zijgevel - buitenlucht, ZW - 44,9 m² - 90°

ok kozijn	4,44	0,069	201.0.3.01	nee	
-----------	------	-------	------------	-----	--

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Woonhuis					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
zk kozijn	11,24	0,049	202.0.3.01	nee	
bk kozijn	4,44	0,056	203.0.3.01	nee	
kopgevel mw	6,90	0,068	205.2.3.01	nee	
opgaande gevel dakkapel	3,99	0,150	5. schuin dak - opgaand werk	n.v.t.	
Achtergevel - buitenlucht, NW - 48,8 m² - 90°					
ok kozijn	2,66	0,069	201.0.3.01	nee	
zk kozijn	18,06	0,049	202.0.3.01	nee	
bk kozijn	5,79	0,056	203.0.3.01	nee	
kozijn dakkapel	9,01	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Rechter zijgevel - buitenlucht, NO - 44,9 m² - 90°					
ok kozijn	3,55	0,069	201.0.3.01	nee	
zk kozijn	9,68	0,049	202.0.3.01	nee	
bk kozijn	3,55	0,056	203.0.3.01	nee	
kopgevel mw	6,90	0,068	205.2.3.01	nee	
opgaande gevel dakkapel	3,99	0,150	5. schuin dak - opgaand werk	n.v.t.	
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 96,3 m²					
fundering spouwmuur	37,04	0,264	103.2.0.08	nee	
fundering kozijn	4,16	0,208	102.0.3.15	ja	
Dak voorgevel - buitenlucht, ZO - 70,6 m² - 45°					
dakvoet	12,80	-0,019	401.0.3.01	nee	
dak kopgevel	11,03	0,084	403.2.0.03	nee	
nok	12,80	0,030	404.0.0.01	nee	
Dak achtergevel - buitenlucht, NW - 58,2 m² - 45°					
dakvoet	12,80	-0,019	401.0.3.01	nee	
dak kopgevel	11,03	0,084	403.2.0.03	nee	
Dak dakkapel - buitenlucht, NW - 9,3 m² - 20°					
dakrand dakkapel	6,00	0,250	3. schuin dak - kopgevel	n.v.t.	
dakvoet dakkapel	3,10	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	

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

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3)

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,02 m
omtrek van het vloerveld (P)	41,20 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,35 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	<i>HR-combiketel</i>
positie HR-ketel	<i>binnen EPC begrenzing</i>
indeling LT/HT voor opwekker	<i>lage temperatuur</i>
toepassingsklasse (CW-klasse)	<i>4 (CW 5)</i>
toestel - HR-ketel	<i>Intergas Kombi Kompakt HRE 36-30</i>
aantal HR-ketels	<i>1</i>
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	<i>31.036 MJ</i>
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	<i>10.617 MJ</i>
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ($\eta_{H;gen}$)	<i>0,975</i>
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	<i>0,850</i>

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)						
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$	
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	n.v.t.	1,00	

regeling warmteafgifte aanwezig	<i>ja</i>
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	<i>1,000</i>

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	<i>1</i>
warmtapwatersysteem ten behoeve van	<i>keuken en badruimte</i>
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	<i>2-4 m</i>
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	<i>4-6 m</i>
inwendige diameter leiding naar aanrecht	<i>$\leq 10 \text{ mm}$</i>
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	<i>0,870</i>

Douchewarmteterugwinning

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

Zonneboiler

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

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	<i>ja</i>
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	<i>ja</i>
aanvullende circulatiepomp aanwezig	<i>nee</i>

Aangesloten rekenzones

Woonhuis

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco CO2 System</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,62</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepompboiler(s) in gebouw	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>onbekend</i>

Passieve koeling

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

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>32,00 W (1 units)</i>
--	--------------------------

Aangesloten rekenzones

Woonhuis

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	31.832 MJ
hulpenergie		497 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	12.491 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	2.801 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	743 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	7.912 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P,exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P,pr;us;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	171,70 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	388,39 m ²
Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		1.260 m ³ aeq
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		1.297 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		4.813 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		0 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		6.110 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	2.975 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	328 MJ/m ²
kenmerkend energiegebruik	$E_{P,tot}$	56.276 MJ
toelaatbaar kenmerkend energiegebruik	$E_{P,adm;tot;nb}$	57.144 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,591 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,60 -

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec is gebaseerd op NEN 7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen – bepalingmethode" inclusief correctieblad C2 en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen - Bepalingmethode voor de toevoerluchttemperatuur gecorrigeerde ventilatie- en

infiltratieluchtvolumestromen voor energieprestatieberekeningen - Deel 1: Rekenmethode" inclusief correctieblad C1.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energieverbruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Verklaringen



Certificaatnummer G64340/01 Vervangt --
 Uitgegeven 2011-09-01 Eerste uitgave 2011-09-01

Productcertificaat **GASKEUR CV Toestellen**

VERKLARING VAN KIWA

Met dit, conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie, afgegeven productcertificaat verklaart Kiwa dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het door

Intergas Verwarming B.V.,

geproduceerde product, voorzien van de Gaskeur®-labeling zoals op dit certificaat vermeld, bij aflevering voldoet aan de, in de Kiwa BRL's GASKEUR CV Toestellen, gestelde eisen.

Dit product wordt geleverd door

Brink Climate Systems B.V.

PRODUCTNAAM

Kombi Kompakt HRE 36/30

RENDEMENTSWAARDEN:

Het conform Gaskeur/CW bepaalde jaargebruiksrendement op tapwater, bedraagt 94.3% (Hi). Afhankelijk van de bruto warmtebehoefte voor tapwater volgens NEN 5128 / NEN 7120 kunnen voor de EPC-bepaling de volgende rendementswaarden worden gehanteerd: Het hoogst gemeten jaargebruiksrendement bedraagt 95.8% (Hi) bij Q beh;tap;bruto;i/ Q W;dis;nren;an van 9000 MJ/jaar

Q beh;tap;bruto;i / Q W;dis;nren;an (MJ/jaar)		η opw;tap;i (Hs) / η W;gen;gi (Hs) Afgerond conform norm
Van:	Tot:	
0	7250	0.825
7250	∞	0.850

B. Meekma

Bouke Meekma
 Kiwa

Kiwa Nederland B.V.
 Wilmersdorf 50
 Postbus 137
 7300 AC APELDOORN
 Tel. 055 539 33 55
 Fax 055 539 34 62
 E-mail info@kiwa.nl
 www.kiwa.nl



Intergas Verwarming B.V.
 De Holwert 1
 7741 KC COEVORDEN
 Tel. 0524 512345
 Fax 0524 516868
 E-mail info@intergasverwarming.nl
 www.intergas-verwarming.nl



VERKLARING CONFORM NORM

PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING t.b.v. de NEN 7120 voor Intergas keteltypen Kompakt Solo HRE en Kombi Kompakt HRE

In opdracht van Intergas Verwarming BV is voor de keteltypen Kompakt Solo HRE en Kombi Kompakt HRE de berekeningswijze van het primair hulp-energiegebruik voor verwarming vastgesteld voor gebruik in NEN 7120.

Deze berekeningswijze is conform de in NEN 7120, bijlage C, gegeven normatieve methode voor "Bepaling elektrisch hulp-energiegebruik voor centrale verwarming met individuele toestellen".

De hier gegeven waarde mag worden gebruikt in plaats van de waarde zoals die in hoofdstuk 14.7 wordt berekend op basis van forfaitaire waarden. De waarde mag worden gebruikt in formule 14.2 in hoofdstuk 14.1.2.

**RAPPORTNUMMER:**

TNO-BenO-2008-A-R0891/B

Hulpenergiegebruik van de Intergas Kompakt Solo, Kombi Kompakt en Prestige t.b.v. verklaring conform norm voor NEN 7120

Augustus 2012

DEZE VERKLARING IS GELDIG TOT**1 JULI 2016****FABRIKANT:**

Intergas Verwarming BV

ADRES:

Postbus 6
7740 AA Coevorden
T 0524-512345
F 0524-516868
E info@intergasverwarming.nl

TYPES:

Kompakt Solo HRE 12, 18, 24 en 30
Kombi Kompakt HRE 24/18, 28/24 en 36/30

SITE:

www.intergas-verwarming.nl

Ondertekening:

Ing. H. Schiphouwer
Projectleider

Goedgekeurd door:

Ing. R.P. van den Berg
Research Manager

All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced and/or published by print, photoprint, microfilm or any other means without the previous written consent of TNO. In case this report was drafted on instructions, the rights and obligations of contracting parties are subject to either the General Terms and Conditions for commissions to TNO, or the relevant agreement concluded between the contracting parties. Submitting the report for inspection to parties who have a direct interest is permitted.
© 2013 TNO

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.
© 2013 TNO

TNO innovation
for life

VERKLARING CONFORM NORM

PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING

Het totale elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming, $W_{H,aux}$, wordt berekend volgens:

$$W_{H,aux} = 3,6 \times \left\{ A \times N + \frac{B \times E_{H,ci} \times f_{P,del,ci}}{C \times B_{nom}} \right\}$$

Het primaire hulpenergiegebruik voor verwarming $E_{H,aux}$ wordt berekend volgens:

$$E_{H,aux} = W_{H,aux} \times f_{P,del,el}$$

Waarin:

- $W_{H,aux}$ is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte (elektrische) hulpenergie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ;
- N is het aantal toestellen in de woning of het gebouw;
- $E_{H,ci}$ is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager ci ten behoeve van de energiefunctie verwarming, bepaald volgens hoofdstuk 14, in MJ;
- $f_{P,del,ci}$ is de dimensieloze primaire energiefactor voor afgenomen energie, voor de desbetreffende energiedrager ci (gas, olie, elektriciteit, ...), bepaald volgens tabel 5.4 in NEN 7120; voor aardgas bedraagt de waarde 1,0.
- B_{nom} is de nominale belasting van het toestel, in kW.
- $E_{H,aux}$ is het primaire hulpenergiegebruik voor verwarming, in MJ/jr; (deze post wordt niet afzonderlijk bepaald in NEN 7120 maar is hier ter informatie toegevoegd);
- $f_{P,del,el}$ is de dimensieloze primaire energiefactor voor afgenomen elektriciteit, bepaald volgens tabel 5.4 in NEN 7120; voor elektriciteit bedraagt de waarde 2,56 (inverse van het centrale rendement van 0,39).
- A, B, C zijn toestelafhankelijke constanten.

De dimensieloze toestelafhankelijke constanten hebben de volgende waarden:

A	16,644
B	0,0766
A	1,8

Toestel	Nominale belasting B_{nom} (H_2) in kW
Kompakt Solo HRE 12	13,1
Kompakt Solo HRE 18	20,8
Kompakt Solo HRE 24	26,3
Kompakt Solo HRE 30	30,3
Kombi Kompakt HRE 24/18	24,5
Kombi Kompakt HRE 28/24	31,1
Kombi Kompakt HRE 36/30	36,3

De berekende waarde van $W_{H,aux}$ vervangt de waarde zoals die in 14.7 op basis van forfaitaire waarden wordt bepaald.

Alle termen en verwijzingen hebben betrekking op NEN 7120.

Deze verklaring is tot stand gekomen door een eenmalige beoordeling door TNO van de specifieke eigenschappen van een exemplaar van een product of een uitvoering van een systeem. Deze verklaring geeft geen oordeel over andere exemplaren van een product of van andere uitvoeringen van systemen. Deze verklaring geeft geen oordeel over de kwaliteitsborging van producten of systemen, dit is de verantwoordelijkheid van de fabrikant.

TNO.NL

CONTACT

Technical Sciences
Bezoekadres
Laan van Westenenk 501
7334 DT Apeldoorn
Postbus 342
7300 AH Apeldoorn

T 088 866 22 04
F 088 866 22 48
E harm.schiphouwer@tno.nl



Gelijkwaardigheidsverklaring

Voorliggende verklaring geeft de conform de VLA-methode, versie 1.1 d.d. 24 mei 2013, 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 bij toepassing van de volgende ventilatievoorziening:

Leverancier:	Duco
Type:	Duco CO₂ System

Het Duco CO₂ System bestaat uit winddrukgestuurde toevoerroosters, $\Delta p \leq 1$ Pa, een CO₂-sensor in de woonkamer en een gelijkstroom MV-box (type DucoBox). De zelfregelende toevoerroosters worden aangebracht in de woonkamer, keuken en slaapkamers. Het debiet van de mechanische afvoer wordt overdag geregeld op basis van de geregistreerde CO₂-concentratie in de woonkamer en bij gebruik van de slaapkamers wordt geventileerd met een debiet overeenkomstig 75% van het maximale afvoerdebiet.

Met het beschreven vraaggestuurde ventilatiesysteem wordt energie bespaard, omdat overventilatie wordt voorkomen. Om dit te verdisconteren in de energieprestatiecoëfficiënt (EPC) mag voor grondgebonden woningen alsook voor appartementen uitgegaan worden van de volgende waarden:

Systeemvariant:	C.4a
f_{sys}:	1,09
f_{reg}:	0,62

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk N 1040-2-RA-001, gedateerd 6 februari 2014. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. De gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot 2 jaar na uitgifte.

Zoetermeer, 6 februari 2014
Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

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-9001:2008

N 1040-4-BR-001

Bijlage C:

Milieuprestatie

DGBC Materialentool v2.13

Nationale Milieudatabase v1.5

Mat 1 berekening BREEAM-NL

Algemene gegevens

BREEAM-NL registratienummer:	-
Dossiernummer:	14097
Projectnaam:	Woonhuis a.d. Knuistenkoepel te Boxtel
Status berekening:	Definitief
Aanmaakdatum:	26-11-2014
Laatst gewijzigd:	26-11-2014
BREEAM-NL:	versie 2011
Versie productendatabase/NMD:	2013-10-14 10:03:57

Invoergegevens ontwerp

Vrijstaande woning basis

Categorie:	woning nieuw
Bruto vloeroppervlak [m²]:	172
Levensduur gebouw [jaar]:	75

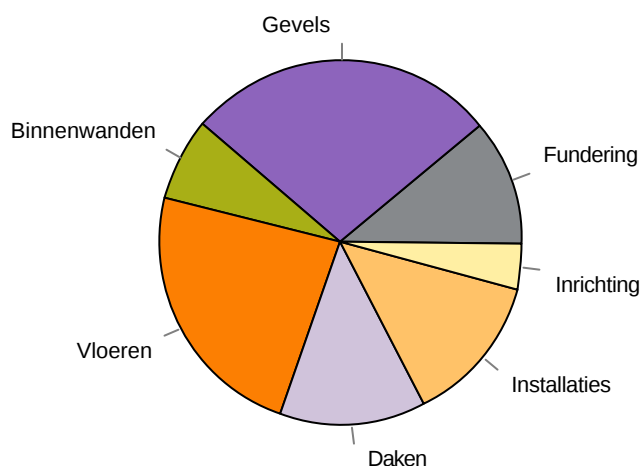
Milieuprestatie

Schaduwprijs* [€/BVO]: $\text{€ } 6.561 / 172 = \mathbf{38,21 \text{ €/m}^2}$

Emissies [€/BVO]: $6.509 / 172 = \mathbf{37,91 \text{ €/m}^2}$

Uitputting [€/BVO]: $52 / 172 = \mathbf{0,30 \text{ €/m}^2}$

Grafiek schaduwkosten per bouwonderdeel



* Schaduwprijs: de fictieve kosten die we zouden moeten maken om de milieueffecten ongedaan te maken.

DGBC Materialentool v2.13

Nationale Milieudatabase v1.5

Mat 1 berekening BREEAM-NL

Resultaten

Schaduwkosten [Gebouw]

	Schaduwkosten per jaar per m² BVO
Bouwdeel	
Fundering	€ 0,06
Gevels	€ 0,14
Binnenwanden	€ 0,04
Vloeren	€ 0,12
Daken	€ 0,07
Installaties	€ 0,07
Inrichting	€ 0,02
Totaal	€ 0,51

Milieu-effecten [Gebouw]

	Schaduwkosten	Milieu-effecten	
Emissies	€ 6.509,-		
Klimaatverandering	€ 3.094,-	61.872	kg CO2 eq.
Aantasting ozonlaag	€ 5,-	0	kg CFC-11 eq.
Humane toxiciteit	€ 1.774,-	19.708	kg 1.4-DB eq.
Zoetwater aquatische ecotoxiciteit	€ 20,-	674	kg 1.4-DB eq.
Mariene aquatische ecotoxiciteit	€ 278,-	2.779.524	kg 1.4-DB eq.
Terrestrische ecotoxiciteit	€ 12,-	204	kg 1.4-DB eq.
Fotochemische oxidantvorming	€ 60,-	30	kg C2H4 eq.
Verzuring	€ 874,-	219	kg SO2 eq.
Vermesting	€ 392,-	44	kg PO4 eq.
Uitputting	€ 52,-		
Uitputting abiotische grondstoffen	€ 0,-	0	kg Sb eq.
Uitputting fossiele energiedragers	€ 52,-	324	kg Sb eq.
Totaal	€ 6.561,-		

DGBC Materialentool v2.13

Nationale Milieudatabase v1.5

Mat 1 berekening BREEAM-NL

Materialen gebouw

Fundering

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
16.01.001	Prefab beton; wapening:90kg/ m3 [Fundatiebalken]	85,2	m	300×600 mm	712,72
13.01.006	PE folie [Bodemafsluitingen]	96,3	m ²	0,23 mm	9,55
11.01.001	Zand [Grondaanvullingen]	43,8	m ³		19,85

Gevels

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
31.07.003	HR glas; droog beglaasd [Buitenbeglazing]	36,5	m ²	11 mm	556,29
31.02.016	Europees naaldhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw [Buitenkozijnen]	6,5	m ²		3,04
31.03.011	Europees naaldhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw [Buitenramen]	2,4	m ²		2,14
41.01.003	Baksteenmetselwerk [Spouwmuren, buitenblad]	136,2	m ²	100 mm	570,38
41.04.002	Steenwol MWA 2012; platen; [Isolatielagen]	136,2	m ²	3,5 mm	92,21
21.01.010	Kalkzandsteen metselwerk [Spouwmuren, binnenblad]	136,2	m ²	100 mm	233,32
41.03.001	Pleisterwerk; geschilderd [Afwerkklagen]	136,2	m ²	3,5 mm	220,12
31.11.002	Polyetheen; folie [Waterkeringen]	24,4	m	50×1 mm	2,59
31.09.003	Kunststeen; element [Vensterbanken]	18,3	m	20 mm	114,44

Binnenwanden

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
28.01.008	Kalkzandsteen elementen [Massieve wanden, dragend]	69,4	m ²	100 mm	106,74
42.02.004	Keramische tegels; geglaazuurd/ gelijmd [Afwerkklagen]	39,0	m ²		88,38
42.02.001	Spuitleister [Afwerkklagen]	148,8	m ²	3 mm	70,60
32.02.004	Multiplex; geschilderd:alkyd [Binnendeuren]	15,0	stuk(s)		209,76

Vloeren

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
13.02.002	Beganegrondvloer of verdiepingsvloer betonmortel, 0% betongranulaat; in t werk gestort [Vloeren, constructief]	96,3	m ²	120 mm	223,81
43.01.001	Zandcement [Dekvloeren]	96,3	m ²	80 mm	342,99
43.03.007	EPS [Isolatielagen]	96,3	m ²	3,5 mm	232,21
23.01.008	Breedplaatvloer beton prefab 200 mm AB-FAB [Vrijdragende Vloeren]	99,8	m ²		482,87
43.01.001	Zandcement [Dekvloeren]	99,8	m ²	50 mm	222,34
42.02.004	Keramische tegels; geglaazuurd/ gelijmd [Afwerkklagen]	9,4	m ²		21,27
42.01.009	Meranti; duurzame bosbouw [Bekledingen]	82,8	m	12×55 mm	18,41

Daken

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
47.05.012	Keramische pan - ongeglazuurd [Hellend dakbedekkingen]	138,1	m ²		292,88
27.02.002	Europees naaldhouten balken met europees naaldhouten delen; duurzame bosbouw [Hellende daken]	78,8	m ²		61,20
27.01.002	Europees naaldhouten balken met europees naaldhouten multiplex; duurzame bosbouw [Platte daken]	9,7	m ²	283 mm	19,42
47.08.006	EPS [Isolatielagen, hellend dak]	138,8	m ²	3,5 mm	419,17
52.05.004	Zink 80 mm [Hemelwaterafvoeren]	14,1	m		14,70
52.04.007	Zink; bakgoot B37 [Dakgoten]	25,0	m		46,17

Installaties

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
52.03.001	Pvc; gerecycled; leiding [Binnenrioleringen]	171,7	m ² gbo		17,40
60.01.001	Standaard; draad:koper+ommanteling:pvc+mantelbuis:pvc [Elektriciteitsleidingen]	171,7	m ² gbo		141,01
57.01.001	Mechanische afvoer; unit + ventilator [Luchtbehandelingssystemen]	1,0	stuk(s)		36,02
57.02.001	Mechanische afvoer; verzinkt staal, incl. roosters [Luchtdistributiesystemen]	171,7	m ² gbo		13,97
51.01.004	Individuele cv-ketel [Warmteopwekkinginstallaties W-bouw]	1,0	stuk(s)		266,86
56.01.002	Staal; cv-leidingen:verzinkt [Warmtedistributiesystemen]	171,7	m ² gbo		213,97
56.02.003	Radiator, 70-90 C; incl. kranen, stops+beugels [Warmteafgiftesystemen]	171,7	m ² gbo		104,68
53.01.009	Koper (leiding +mantelbuis) [Waterleidingen]	171,7	m ² gbo		50,23
54.01.006	Koper [Gasleidingen]	171,7	m ² gbo		30,51
52.01.001	Pvc; gerecycled; leiding [Buitenrioleringen, kavel]	171,7	m ² gbo		8,70

Inrichting

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
24.01.002	Europees naaldhout; geschilderd; duurzame bosbouw [Interne trappen]	1,0	stuk(s)		4,06
34.02.003	Europees naaldhout; duurzame bosbouw [Leuningen]	12,2	m	60 mm	0,33
45.02.002	Spuitleister [Afwerkklagen]	73,1	m ²	3 mm	34,67
73.02.002	Spaanplaat; d:30mm+kunststoflaag [Aanrechtbladen]	4,9	m		97,81
73.01.001	Multiplex; geschilderd:alkyd [Keukenkasten]	9,7	m		114,12
74.01.001	Keramiek; toiletspot/reservoir [Toiletten]	2,0	stuk(s)		10,57
74.02.001	Keramiek; wastafel [Wasvoorzieningen]	2,0	stuk(s)		6,42

Aanvullende informatie

De BREEAM-NL materialentool maakt gebruik van de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken en de Nationale Milieudatabase, die beide onder het beheer van Stichting Bouwkwiteit (SBK) vallen.

Dit document kan berekening van de milieuprestatie meerdere doeleinden dienen:

- Certificering van duurzaam vastgoed volgens BREEAM-NL, credit MAT 1
- Duurzaam Inkopen van nieuwe kantoorgebouwen
- Aantonen dat voldaan wordt aan het milieuvorschrift in Bouwbesluit 2012

Meer informatie is beschikbaar op <https://www.milieudatabase.nl>.