

Bouwbesluit Rapport

Nieuwbouw

Project: woning fam. Groot Roessink te Steenderen

Uift, 6 april 2017

Projectnummer: **2017-041**

Ontwerptekeningen: 1608 - TO-01

Datum tekeningen: 21-02-2017

Opdrachtgever:	fam. Groot Roessink Timpweg Steenderen
-----------------------	--

Architect:	WARC Architectuur & Ontwikkeling Bronkhorsterweg 26 7221 AC Steenderen
-------------------	--

Adviseur:	Bouwvisie BV DRU Industriepark Emailleplein 34 7071 AZ Uift Tel: 0315-641830 Fax: 0315-641831 info@bouwvisie-advies.nl
------------------	--

Copyright©

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enig andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Bouwvisie b.v.

Inhoud

Inleiding:	- 4 -
Schematisering van de woning :	- 5 -
Uitgangspunten bij de berekeningen:	- 6 -
Bouwfysisch:	- 6 -
Installatietechnisch:	- 6 -
Bouwbesluit Toetsingen:	- 7 -
Bruikbaarheid (BB hoofdstuk 4):	- 7 -
Daglicht (BB hoofdstuk 3.11):	- 7 -
Luchtverversing (BB hoofdstuk 3.6):	- 7 -
Spuivoorziening (BB hoofdstuk 3.7):	- 8 -
Energieprestatie (BB artikel 5.2):	- 8 -
Thermische isolatie (BB artikel 5.3):	- 9 -
Milieu (BB artikel 5.8):	- 9 -
Brandveiligheid (BB hoofdstuk 2):	- 9 -
Gebouwfuncties	- 10 -
Gebruiksveiligheid (BB hoofdstuk 2):	- 14 -
Installatiegeluid (BB afdeling 3.2):	- 15 -
Bijlagen:	- 17 -
Bijlage 1:	- 18 -
Bijlage 2:	- 19 -
Bijlage 3:	- 20 -
Bijlage 4:	- 21 -
Bijlage 5:	- 22 -
Bijlage 6:	- 23 -
Bijlage 7:	- 24 -

Inleiding:

Omschrijving van het project:

De nieuwbouw van de woning fam. Groot Roessink aan de Timpweg in Steenderen is getoetst aan de eisen van het bouwbesluit (BB 2012).

De woning is ingedeeld in:

- Woonfunctie
- Overige gebruiksfunctie (als nevenfunctie van de woonfunctie)

In deze rapportage worden de volgende onderdelen weergegeven:

- H2 Brandveiligheid
- H2 Gebruiksveiligheid
- H3 Daglicht
- H3 Ventilatie
- H3 Spuien
- H3 Installatiegeluid
- H4 Bruikbaarheid
- H5 Energieprestatie
- H5 Milieuprestatie
- H5 Thermische Isolatie

Schematisering van de woning:

Gebruiksfunctie:

-
- De nieuwbouw betreft een gebouw met:
 - o woonfunctie .
 - o overige gebruiksfunctie als nevenfunctie van de woonfunctie.

Gebouwbegrenzing:

-
- De thermische schil van de woning ligt om de hele woning heen.
 - De rekenzones ten behoeve van de EPG liggen binnen deze thermische schil (EPC begrenzing).

Klimatiseringszones:

-
- Er is sprake van één verwarmingsstelsel.
 - Er is sprake van één ventilatiesysteem.
 - Er is dus sprake van één klimatiseringszone in de woning.

Rekenzones:

-
- Er is maar één gebruiksfunctie, zodat de klimatiseringszone als één rekenzone kan worden beschouwd.

Gebruiksoppervlak:

Bij de bepaling van de GO worden niet meegerekend volgens NEN2580:

- 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 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.

Gebouw:	GO [m ²]:
Woonfunctie	167,20
Overige gebruiksfunctie (nevenfunctie)	94,50
Totaal	261,70

Uitgangspunten bij de berekeningen:

Bouwfysisch:

Bouwkundige schil.

Constructie ¹ :	Waarde:	Omschrijving:	Opbouw/Materiaal:
Vloerconstructie	5,0	Rc [m ² K/W]	keldervloer
Gevelconstructie	6,41	Rc [m ² K/W]	Kalkzandsteen / HSB
Dakconstructie	6,0	Rc [m ² K/W]	
Kelderwanden	5,0	Rc [m ² K/W]	Betonkelder Alvon elementen
Kozijn	1,2	U [W/m ² K]	hout
Isolatieglas	1,1	U [W/m ² K]	
Zontoetreding factor	0,6	g of ZTA	-
Deur ²	1,65	U [W/m ² K]	
Buitenzonwering	Ja		Gedeeltelijk
Luchtdoorlatendheid ³	0,27	dm ³ /s per m ²	Qv10;spec infiltratie
Lineaire koudebruggen	ψ Psi;e/Psi;gr	W/mK	uitgebreide methode (NPR 2068)

1. EKV [Erkende Kwaliteit Verklaringen] zijn attesten die minimaal 3 weken voor start bouw overhandigd moeten worden door de aannemer van het werk van de toegepaste bouwproducten. Een bouwproduct moet een CE markering hebben.
2. deuren met >65% glas dienen als ramen te worden beschouwd
3. Luchtdoorlatendheid conform SBR360A;luchtdicht bouwen ontwerpaanbevelingen met SBR referentiedetails Comfort niveau. Zie werkelijke berekening achter EPG berekening. De meetwaarde voor infiltratie kan alleen gebruikt worden wanneer het gebouw onder een kwaliteit borgingsprocedure wordt gebouwd. Er dient een blowerdoor meting plaats te vinden conform de NEN2686.

Installatietechnisch:

Verwarming:

- individueel verwarmingssysteem op laag temperatuur (LT).
- De gemiddelde ontwerpaanvoer en –retourtemperatuur is < 50°C.
- Toegepast een Atag i36EC HR 107 combiketel.
- De afgifte gebeurt via vloerverwarming op de begane grond en Low H₂O convectoren op de verdieping.
- Voor de warmteafgifte is een regeling aanwezig.

Tapwater:

- Toegepast is een Atag 136EC combiketel met CW5.
- De hulpenergie voor tapwater bereiding is reeds opgenomen in het opwekkingsrendement van de combiketel.

Ventilatie:

- Het ventilatiesysteem is uitgevoerd volgens type C met natuurlijke toevoer en mechanische afvoer is bepaald volgens NEN8088-1.
- Toegepast is een Duco CO₂ systeem.

PV panelen:

- Er worden PV panelen toegepast met een opbrengst van 175 Wp/m² (285 Wp per paneel van 1,64 x 0,99 m).

Bouwbesluit Toetsingen:

Bruikbaarheid (BB hoofdstuk 4):

- Voor de Bruikbaarheid toets volgens Bouwbesluit hoofdstuk 4 en de NEN 2580 zie bijlage 1.
- Het aantal toiletruimten en de afmetingen is voldoende.
- Het aantal badruimten en de afmetingen is voldoende.
- De vrije doorgang van een ruimte moet een breedte hebben van ≥ 850 mm en een hoogte van ≥ 2.300 mm hebben.
- De oppervlakte verblijfsgebied t.o.v. het gebruiksoppervlak voldoet aan de 55% regel.
- De oppervlakten, afmetingen en inhouden voldoen volgens de NEN 2580.
- Bij nieuwbouw van de woonfunctie zijn buitenruimten en buitenbergingen aanwezig die voldoende groot, regenwerend (buitenberging) en bereikbaar zijn.

Daglicht (BB hoofdstuk 3.11):

- De daglicht toetsing is weergegeven in bijlage 2.
- De verblijfsgebieden en verblijfsruimten van de woning voldoen aan Bouwbesluit zowel procentueel als minimum eis.
- Een daglichtopening in een uitwendige scheidingsconstructie moet bij nieuwbouw op een afstand van ≥ 2 m van de perceelgrens (hart v/d weg, openbaar water of openbaar groen) liggen.
- De bepaling van het equivalente daglichtoppervlak $[A_e]$ van de verblijfsgebieden (minimaal 10% van het vloeroppervlak) en verblijfsruimten (minimaal $0,5 \text{ m}^2$) van de woning voldoet aan het Bouwbesluit volgens NEN 2057.
- De formule voor de berekening van het equivalente daglichtoppervlak is: $A_e = \sum A_{e,i}$
 $= \sum A_{d,i} \times C_{b,i} \times C_{u,i}$.
- Voor alle verblijfsgebieden en verblijfsruimten wordt de A_e behaald.

Luchtverversing (BB hoofdstuk 3.6):

- De ventilatie berekeningen staan in bijlage 3 vermeld.
- Er is in dit project gekozen voor ventilatiesysteem C natuurlijke toevoer en mechanische afvoer.
- De capaciteiten van de toevoer van verse lucht, de overstroomcapaciteit en de afvoercapaciteit van de binnenlucht naar buiten voldoen volgens de NEN1087 en de NPR1088.
- Er is voldoende toevoer via ZR raamroosters.
- De totale capaciteit van de centrale ventilatievoorziening mag niet kleiner zijn dan 70% van de optelsom van de voorgeschreven ventilatiecapaciteiten van alle de op de centrale ventilatievoorziening aangesloten verblijfsgebieden.

- Een instroom- en uitstroomopening van een ventilatievoorziening moet bij nieuwbouw op een afstand van ≥ 2 m van de perceelgrens (hart v/d weg, openbaar water of openbaar groen) liggen.
- De toevoer van lucht veroorzaakt in de leefzone van een verblijfsgebied een volgens NEN1087 bepaalde lichtsnelheid die niet hoger is dan 0,2 m/s.
- De leefzone van een woonfunctie zit 200 mm van de wanden af, 1.000 mm van de buitenwanden af en op 1.800 mm van de vloer.
- Om de luchtkwaliteit te waarborgen moet volgens BB afd.3.6 bij een verblijfsgebied >50% toevoer rechtstreeks van buiten komen en bij een verblijfsruimte met kooktoestel, toiletruimte en badruimte de afvoer rechtstreeks naar buiten plaatsvinden.
- De plaats van de instroomopening voor luchttoevoer en binnenlucht afvoer moeten zo gepositioneerd zijn ten opzichte van elkaar en ten opzichte van rookafvoeren dat aan de verdunningsfactoren volgens de NEN1087 voldaan wordt.
- Volgens BB afd. 3.6 moet de ventilatietoevoer door de gebruiker regelbaar zijn in het gebied 0% tot 25% van vereiste capaciteit, de voorziening in nulstand <10% doorlaat en daarnaast minmaal 2 inregelstanden heeft die onderling >10% van de capaciteit verschillen.
- Een overstroomopening hoeft niet regelbaar te zijn.
- De meterruimte met gasaansluiting moet met minimaal 1 l/s per m², maar minimaal 2 l/s per m² geventileerd worden. De noodzakelijke afstand tussen toe- en afvoeropening bedraagt minimaal 1,8 m.

Spuivoorziening (BB hoofdstuk 3.7):

- De spuiventilatie berekeningen staan in bijlage 4 vermeld.
- De spuiventilatie op verblijfsgebied en –ruimte niveau via ramen en deuren is voldoende aanwezig volgens de NEN1087 en NPR1088.
- De spuivoorzieningen zijn met een capaciteit van 6 l/s per m² vloeroppervlak VG volgens afdeling 3.7 berekend.
- De spuivoorziening ligt op een afstand van ≥ 2 m van de perceelgrens (hart v/d weg, openbaar water of openbaar groen).

Energieprestatie (BB artikel 5.2):

- De EPC berekening staan in bijlage 5 vermeld.
- De energieprestatie coëfficiënt voor is uitgerekend met de Uniec 2.2.9
- In de onderstaande tabel wordt de berekende EPC weergegeven.
- Hierbij is uitgegaan van de gegeven uitgangspunten en energie besparende maatregelen.
- De EPC is berekend volgens de NEN 7120 de uitgebreide methode volgens de NPR 2068 voor het berekenen van het warmteverlies via de lineaire koudebruggen.

- Deze aansluitingen met bijbehorende lengten en Ψ waarden worden met SBR referentiedetails Woningbouw Comfort e berekend.

Woning:	Norm: EPC = 0,4	Berekend: EPC =	voldoet
---------	-----------------	-----------------	---------

Thermische isolatie (BB artikel 5.3):

- Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toilet of een badruimte heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste:
 - o vloerconstructie: 3,5 m²K/W
 - o gevelconstructie: 4,5 m²K/W
 - o dakconstructie: 6,0 m²K/W
- Ramen, deuren en kozijnen in deze scheidingsconstructie hebben een volgens NEN 1068 bepaalde warmtedoorgangscoefficiënt van ten hoogste 2,2 W/m²K. De gemiddelde warmtedoorgangscoefficiënt van de ramen, deuren en is ten hoogste 1,65 W/m²K.
- Panelen in kozijnen en zijwangen van een dakkapel moeten afzonderlijk een U waarde hebben van ten hoogste 1,65 W/m²K.
- Slecht isolerende delen in de gebouwschil, zoals brievenbussen en leidingdoorvoeren, worden buiten beschouwing gelaten, omdat het oppervlakte van deze delen niet groter is dan 2% van A_g.
- Alle constructies voldoen aan de hierboven gestelde waarden.
- In bijlage 6 is een overzicht opgenomen van de opbouw van de toegepaste constructies.

Milieu (BB artikel 5.8):

Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat de belasting van het milieu door de in het bouwwerk toe te passen materialen wordt beperkt.

Deze belasting wordt uitgedrukt in MPG (Milieu Prestatie Gebouwen).

De MPG is berekend met de software van GPR Gebouw, deze is gekoppeld aan de Nationale Milieudatabase.

De MPG berekening is opgenomen in bijlage 7.

Brandveiligheid (BB hoofdstuk 2):

Eisen Bouwbesluit

In het rapport zijn de brandpreventieve eisen, zoals gesteld in het Bouwbesluit, welke betrekking hebben op het gebouw per artikel aangehaald, aangegeven met BB, artikel, lid nr. Artikelen en leden die volgens de wet wel vereist zijn op het gebouw, maar door uitvoering, hoogte of afmeting van het gebouw niet van toepassing of niet

relevant zijn, worden in het rapport niet verder aangehaald.

Gebouwfuncties

- Voor de brandveiligheid tekeningen zie bijlage 8
 - We hebben in de nieuwbouw te maken met een gebouw met daarin de volgende gebruiksfuncties:
 - o woonfunctie.
 - o overige gebruiksfunctie als nevenfunctie van de woonfunctie.
 - Als meetniveau voor de bepaling van de hoogst gelegen vloer geldt het niveau van het terrein voor de entree. Dit is peil.
 - De hoogst gelegen vloer met een verblijfsgebied ten opzichte van het meetniveau is 2.820 mm.
 - De laagst gelegen vloer ten opzichte van meetniveau is peil.
- **Afdeling 2.2 Sterkte bij brand**
 - artikel 2.10 Tijdsduur bezwijken
 - o Op grond van afdeling 2.10 is er een eis tegen het bezwijken van deze bouwconstructies, minimaal evenveel als de WBDBO eis.
 - o De constructeur dient aan te geven welke bouwconstructies niet dienen te bezwijken!
 - **Afdeling 2.8 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie**
 - artikel 2.59 Rookgasafvoer
 - o Een afvoervoorziening voor rookgas is brandveilig, bepaald volgens NEN 6062.
 - **Afdeling 2.9 Beperking van het ontwikkelen van brand en rook**
 - artikel 2.67 Binnenoppervlak
 - o een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de binnenlucht voldoet aan brandklasse D [overig] en aan rookklasse s2, beide bepaald volgens NEN-EN13501-1.
 - artikel 2.68 Buitenoppervlak
 - o een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de buitenlucht voldoet aan brandklasse D [overig], bepaald volgens NEN-EN13501-1.
 - o Bovenstaande eisen zijn niet van toepassing op de bovenzijde van een dak. In afwijking van bovengenoemde voldoet een deur, een raam, een kozijn en een daaraan gelijk te stellen constructieonderdeel aan brandklasse D.

Brandklasse		Bijdrage aan brand	Brandbaarheid
AI	AI _{fl}	geen enkele bijdrage	niet-brandbaar
A2	A2 _{fl}	nauwelijks bijdrage	vrijwel niet-brandbaar
B	B _{fl}	zeer beperkte bijdrage	heel moeilijk brandbaar
C	C _{fl}	beperkte bijdrage	brandbaar
D	D _{fl}	hoge bijdrage	goed brandbaar
E	E _{fl}	zeer hoge bijdrage	zeer brandbaar
F	F _{fl}	buitengewoon hoge bijdrage	buitengewoon brandbaar

Rookklasse	Rookontwikkeling
S1	geen enkele bijdrage
S2	nauwelijks bijdrage
S3	zeer beperkte bijdrage

- artikel 2.69 Beloopbaar vlak
 - o in afwijking van bovengenoemde geldt voor de bovenzijde van een voor personen bestemde vloer, een trap en een hellingbaan die grenst aan de binnenlucht rookklasse s_{fl} en brandklasse D_{fl} [overig], beide bepaald volgens NEN-EN13501-1.
 - o In afwijking van bovengenoemde geldt voor een bovenzijde van een voor personen bestemde vloer, een trap en een hellingbaan die grenst aan de buitenlucht brandklasse D_{fl} [overig].
- artikel 2.70 Vrijgesteld
 - o Op ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte, waarvoor volgens de artikelen 2.67 tot en met 2.69 een eis geldt, is die eis niet van toepassing.
- artikel 2.71 Dakoppervlak
 - o de bovenzijde van een dak van een bouwwerk is, bepaald volgens NEN 6063, niet brandgevaarlijk.
- artikel 2.72 Constructieonderdeel
 - o bij ministeriële regeling kunnen voorschriften worden gesteld ter beperking van het ontwikkelen van brand en rook in een constructieonderdeel.
- **Afdeling 2.10 Beperking van uitbreiding van brand**
 - o artikel 2.82 Ligging
 - o Een besloten ruimte ligt in een brandcompartiment.
 - o Het eerste lid is niet van toepassing op:
 - een toiletruimte
 - een badruimte
 - artikel 2.83 Omvang
 - o Een brandcompartiment heeft een gebruikoppervlakte die niet groter is dan:
 - woonfunctie: 1.000 m²

- overige gebruiksfunctie: 1.000 m²
 - Een brandcompartiment strekt zich niet uit over meer dan 1 perceel.
 - In een brandcompartiment liggen ten hoogste een woonfunctie en nevenfuncties daarvan
 - Brandcompartiment BC voldoet aan deze eisen
- artikel 2.84 Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag
 - De volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van een brandcompartiment naar een ander brandcompartiment is ten minste 60 minuten.
 - Bij het bepalen van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van een brandcompartiment naar een ruimte van een op een aangrenzend perceel gelegen gebouw wordt voor het op het andere perceel gelegen gebouw uitgegaan van een identiek maar spiegelsymmetrisch ten opzichte van de perceelsgrens gelegen gebouw.
 - Indien het perceel grenst aan een openbare weg, openbaar water, openbaar groen, of een perceel dat niet is bestemd voor bebouwing of voor een speeltuin, een kampeerterrein of opslag van brandgevaarlijke stoffen of van brandbare niet milieugevaarlijke stoffen vindt deze spiegeling plaats ten opzichte van het hart van die weg, dat water, dat groen of dat perceel.
 - De gevel van de berging/carport grenst aan het belendende pand. Deze heeft een WBDBO eis van 30 minuten.
- **Afdeling 2.11 Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook**
- artikel 2.92 Ligging
 - Een brandcompartiment is ingedeeld in een of meer sub brandcompartimenten of verkeersruimten waardoor een beschermde vluchtroute voert.
 - Een verblijfsgebied ligt in een beschermd sub brandcompartiment.
- artikel 2.93 Omvang
 - Een beschermd sub brandcompartiment heeft een gebruiksoppervlakte van ten hoogste 500 m²
 - BC = sub BC voldoet aan deze eis
- artikel 2.94 Weerstand tegen branddoorslag en branddoorslag en rookdoorgang
 - De volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag van een sub brandcompartiment naar een andere ruimte in het brandcompartiment is ten minste 20 minuten, waarbij voor de bepaling van de brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie van een scheidingsconstructie uitsluitend rekening wordt gehouden met het beoordelingscriterium vlamdichtheid met betrekking op de afdichting.

- Bij ministeriële regeling kunnen voorschriften worden gegeven over de rookdoorgang van een sub brandcompartiment en van een beschermd sub brandcompartiment naar een andere ruimte
- **Afdeling 2.12 Vluchtroutes**
 - artikel 2.102 Vluchtroute
 - Op elk punt van een voor personen bestemd gedeelte van een vloer begint een vluchtroute die leidt naar het aansluitende terrein en vandaar naar de openbare weg.
 - De gecorrigeerde loopafstand tussen een punt in een gebruiksgebied en ten minste een uitgang van het sub brandcompartiment waarin dat gebruiksgebied ligt, is niet groter 30 meter.
 - artikel 2.107 Inrichting vluchtroute
 - De volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen een besloten ruimte waardoor een beschermde of extra beschermde vluchtroute voert en de in de vluchtrichting aansluitende besloten ruimte is ten minste 20 minuten, waarbij voor de bepaling van de brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie van een scheidingsconstructie uitsluitend rekening wordt gehouden met het beoordelingscriterium vlamdichtheid met betrekking tot de afdichting.
- **Afdeling 6.5 Tijdig vaststellen van brand**
 - artikel 6.21 Rookmelders
 - Een besloten ruimte waardoor een vluchtroute voert tussen de uitgang van een verblijfsruimte en de uitgang van de woonfunctie, dient te worden voorzien van een rookmelder volgens de NEN 2555.
- **Afdeling 6.6 Vluchten bij brand**
 - artikel 6.24 Vluchtrouteaanduidingen
 - Het gebouw met woonfunctie dient niet te worden voorzien van vluchtrouteaanduidingen.
- **Afdeling 6.7 Bestrijden van brand**
 - artikel 6.30 Bluswatervoorziening
 - De bluswatervoorziening (brandkraan of andere aansluiting op het drinkwater- of ander waterleidingnet, een blusvijver, oppervlaktewater, een waterput of een bron) bevindt zich in de directe omgeving van het gebouw.
 - De bereikbaarheid van het gebouw voor de brandweer is altijd gewaarborgd. De verbindingsweg tussen de toegang van het gebouw en het openbaar wegennet en de opstelplaats voor brandweervoertuigen is over de

voorgeschreven hoogte en breedte vrijgehouden voor brandweervoertuigen volgens artikel 6.37 of de Wet RO.

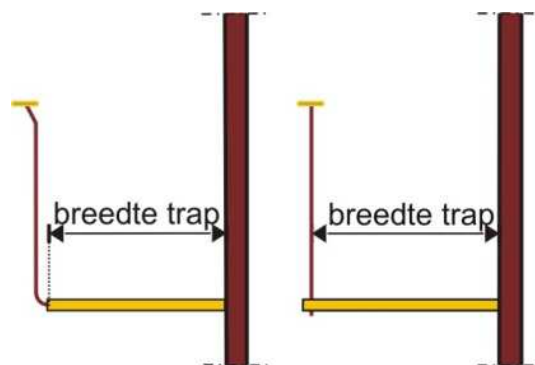
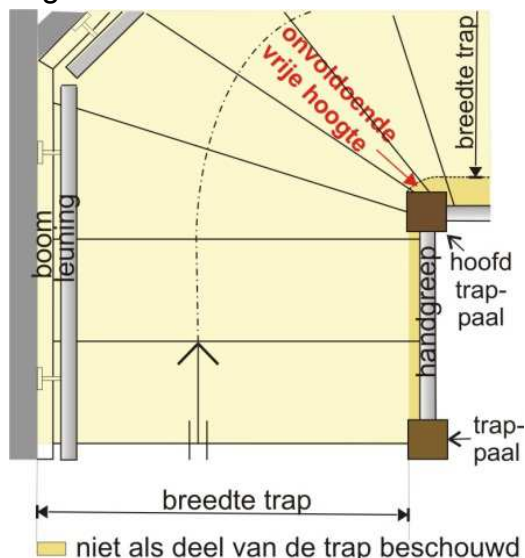
- Volgens de eisen van brandveilig gebruik is de nieuwbouw vergunningsvrij. Er is geen melding brandveilig gebruik of gebruiksvergunning nodig.
- Op de omgevingsvergunning tekeningen zullen de brandveiligheid eisen die in deze rapportage vermeld staan, verwerkt moeten worden! De aanduidingen staan hieronder nogmaals samengevat weergegeven:
 - Brand-, sub brandcompartimenten.
 - Brand- en rookwerende scheidingsconstructies.
 - Vluchtroutes
 - Rookmelders volgens NEN 2555

Gebruiksveiligheid (BB hoofdstuk 2):

- **Afdeling 2.3 Afscheiding van vloer, trap en hellingbaan**
 - Een voor personen bestemde vloer heeft bij een rand een niet beweegbare afscheiding als die rand meer dan 1 m hoger ligt dan een aansluitende vloer, het aansluitende terrein of het aansluitende water.
 - Een vloerafscheiding als bedoeld in het 1e lid , heeft een hoogte van ten minste 1 meter, gemeten vanaf de vloer.
 - In afwijking van het eerste en tweede lid heeft een afscheiding ter plaatse van een al dan niet beweegbaar raam een hoogte van ten minste 0,85 m, gemeten vanaf de vloer.
 - De openingen in de vloerafscheiding mogen bij een woonfunctie niet groter zijn dan diameter van 100 mm en tussen hekwerk en reling maximaal 200 mm.
 - Indien er glas als afscheiding (doorval beveiliging) toegepast wordt bij >1 m verschil tussen vloer en aangrenzende vloer, aansluitende terrein of water, dan zal er veiligheid- of gelaagd glas gebruikt moeten worden.
- **Afdeling 2.4 Overbrugging van hoogteverschillen**
 - Een hoogteverschil van meer dan 0,21 m tussen vloeren waarover een vluchtroute voert en tussen vloeren van verblijfsgebieden, verblijfsruimten, toiletruimten, badruimten, of voor bezoekers bestemde vloeren, vloeren van een verkeersroute die deze ruimten met elkaar verbindt of tussen een van die vloeren en het aansluitende terrein wordt overbrugd door een vaste trap of een vaste hellingbaan.
- **Afdeling 2.5 Trap**
 - Een verplichte trap moet een vaste trap zijn met onderstaande afmeting:

Onderdeel	nieuwbouw		trap alleen voor vluchten	bestaande bouw
	reguliere trap woonfunctie	andere functie		
minimum breedte trap	0,8 m	0,8 m	0,8 m	0,7 m
minimum vrije hoogte boven trap	2,3 m	2,1 m	2,1 m	1,9 m
minimum aantrede t.p.v. de klimlijn, gemeten loodrecht op de voorkant van trede	0,22 m	0,185 m	0,185 m	0,13 m
maximum hoogte van optrede	0,188 m	0,21 m	0,21 m	0,22 m
minimum breedte van tredevlak, gemeten loodrecht op voorkant van dat vlak	0,05 m	0,05 m	0,05 m	-
minimum breedte van tredevlak t.p.v. klimlijn, gemeten loodrecht op voorkant vlak	0,23 m	0,23 m	0,23 m	-
minimum afstand van klimlijn tot zijkanten trap	0,3 m	0,3 m	0,3 m	0,2 m

- De juiste breedte van een trap moet volgens figuur linksonder en van een spiltrap volgens de figuur rechtsonder. Een trapbordes moet toegepast worden als er een grotere hoogte dan 4 m overbrugd wordt, behalve bij een overige gebruiksfunctie.



Installatiegeluid (BB afdeling 3.2):

- Artikel 3.8 Aangrenzend perceel:
 - o Een toilet met waterspoeling, een kraan, een mechanisch ventilatiesysteem of een warmwatertoestel, veroorzaakt in een op een aangrenzend perceel gelegen verblijfsgebied een volgens NEN 5077 bepaald karakteristiek installatie geluidsniveau van ten hoogste 30 dB.
- Artikel 3.9 Zelfde perceel:
 - o Een toilet met waterspoeling, een kraan, een mechanische voorziening voor luchtverversing, een warmwatertoestel, veroorzaakt in een niet-gemeenschappelijke verblijfsruimte van een aangrenzende op hetzelfde perceel gelegen woonfunctie een volgens NEN 5077 bepaald installatie geluidsniveau van ten hoogste 30 dB

- Een mechanische voorziening voor luchtverversing, warmteopwekking of warmteterugwinning veroorzaakt in een niet-gemeenschappelijke verblijfsruimte van de gebruiksfunctie een volgens NEN 5077 bepaald karakteristiek installatie geluidsniveau van ten hoogste 30 dB bij een woonfunctie.

Aanwezig technische installatie (met de hoogste geluid productie):

- **geluid vermogen installatie L_{WA} 55-60 dB (MV box)**

De MV box wordt opgesteld in ruimte 1.3 techniek. De box dient opgehangen te worden aan een constructie met een oppervlaktegewicht van minimaal 200 kg/m².

Om geluidoverdracht via het kanalsysteem te voorkomen, moet een geluiddemper toegepast worden (1 meter geluiddempende slang, recht gemonteerd)

Omdat de ruimte niet direct aan een verblijfsruimte grenst, zijn er geen specifieke aanvullende eisen.

Bijlagen:

Bijlage 1:	Bruikbaarheid
Bijlage 2:	Daglicht
Bijlage 3:	Luchtverversing
Bijlage 4:	Spuivoorziening
Bijlage 5:	Energieprestatie
Bijlage 6:	Milieuprestatie
Bijlage 7:	Thermische isolatie
Bijlage 8:	Brandveiligheid

Bijlage 1:

rapport m.b.t. BRUIKBAARHEID

Bouwfysisch en Installatie Adviesbureau

Energiecertificaten en maatwerkadvies

■ Bouwbesluit berekeningen ■ Bouwfysica ■

Installatietechnisch advies ■ Stabu bestekservice

Tel. 0315 641830

www.bouwvisie-advies.nl

Bouwvisie

Project: **2017041**

woning Groot Roessink

Steenderen

Toetsing volgens: BB 2012 Nieuwbouw

Voldoet



Eisen m.b.t. de technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van bruikbaarheid:

	t.o.v. GO [%]	opp [m²]	hoogte [m]	breedte [m]	aantal
Woonfunctie (overige)					
Verblijfsgebied	55	5,00	2,60	1,80	
Verblijfsruimte		5,00	2,60	1,80	
Buitenberging		5,00	2,30	1,80	1
Buitenruimte		4,00		1,50	1
Toiletruimte		1,08	2,30	0,90	1
Badruimte		1,60	2,30	0,80	1
Badruimte met toilet		2,20	2,30	0,90	
VG aanwezig groter dan		18,00			
VR aanwezig groter dan		11,00			

Overige gebruiksfunctie

(geen eisen t.b.v. bruikbaarheid)

Gebruiksfuncties

Omschrijving gebruiksfunctie	GO (m²)	Gemeenschappelijk (m²)	GO totaal (m²)	Nevenfunctie van:
Woonfunctie (overige)	167,20	NEE	0,00	167,20
Overige gebruiksfunctie	94,50	NEE	0,00	94,50
Totaal:	261,70		0,00	261,70

Verblijfsgebieden en verblijfsruimten

Omschrijving verblijfsgebied	Omschrijving verblijfsruimte	Oppervlakte eis (m²)	krijtstreep methode (m²)	Oppervlakte gehaald (m²)	Conclusie
Woonfunctie (overige)					
VG = minimaal 55% van het GO: (167,2 m²)		91,96		93,90	56,16 % Voldoet ✓
Verblijfsgebied aanwezig groter dan		18,00		69,00	Voldoet ✓
Verblijfsruimte aanwezig groter dan		11,00		36,20	Voldoet ✓
VG 1	(Verblijfsgebied) 1.5+1.6 eetkamer/keuken 1.7 woonkamer	5,00	0,00 0,00 0,00	69,00 32,50 36,20	Voldoet ✓
VG 2	(Verblijfsgebied) 2.4 slaapkamer 1	5,00	0,00 0,00	12,50 12,50	Voldoet ✓
VG 3	(Verblijfsgebied) 2.5 slaapkamer 2 2.6 slaapkamer 3	5,00	0,00 0,00 0,00	12,40 6,10 6,10	Voldoet ✓
Overige gebruiksfunctie		als nevenfunctie van: Woonfunctie (overige)		GO = 94,5 m²	

Afmetingen toets overige ruimten

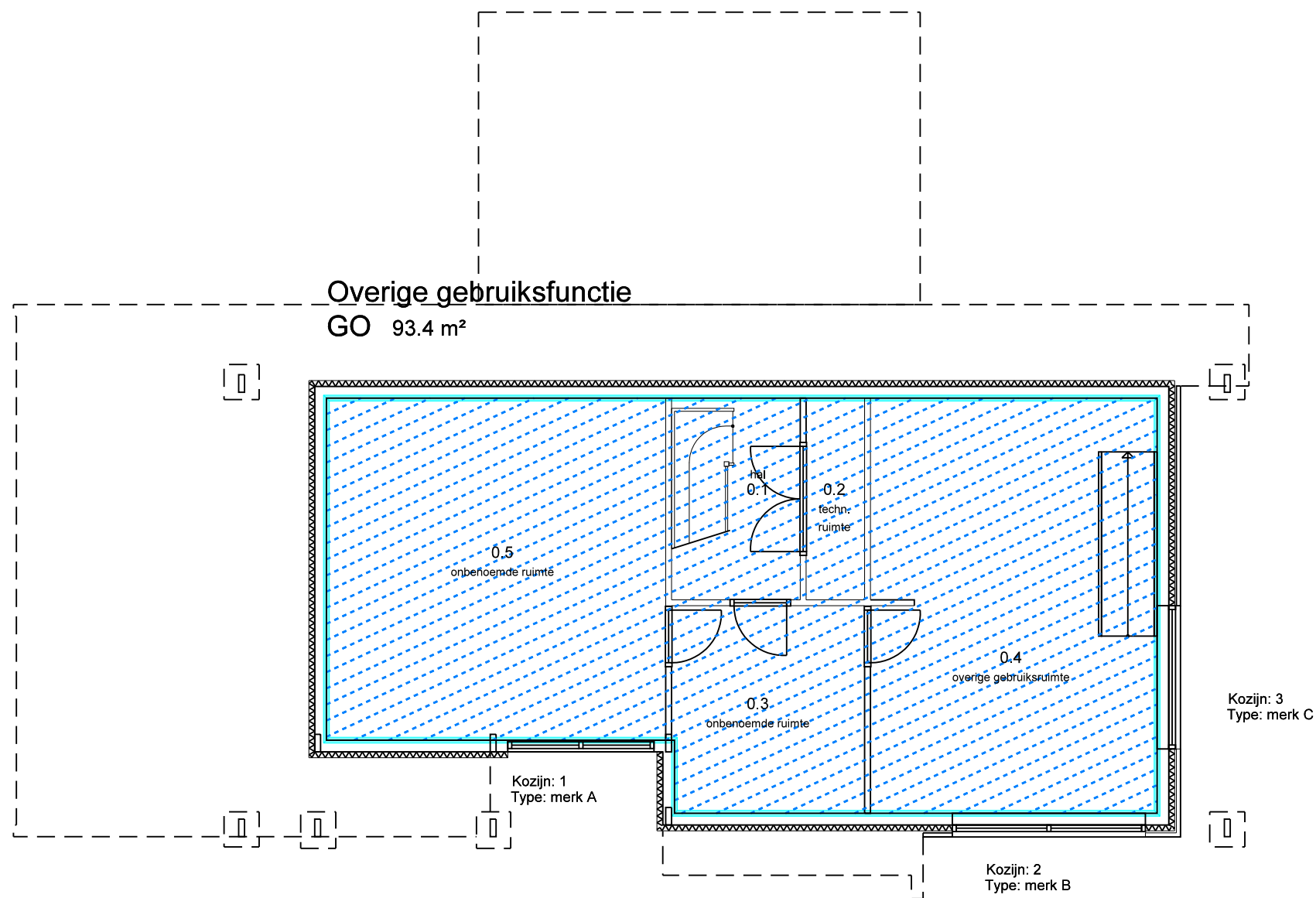
soort ruimte	Omschrijving	bouwbesluit eis t.a.v.		Oppervlakte eis aanwezig	Conclusie
		hoogte	breedte		

rapport m.b.t. BRUIKBAARHEID

				(m ²)	(m ²)		
Toiletruimte	1.2 WC bg	Voldoet	Voldoet	1,08	2,30	Voldoet	✓
Toiletruimte	2.2 WC 1eV	Voldoet	Voldoet	1,08	1,30	Voldoet	✓
Badruimte	2.3 badkamer	Voldoet	Voldoet	1,60	4,50	Voldoet	✓
Buitenberging	1.8 buitenberging	Voldoet	Voldoet	5,00	17,90	Voldoet	✓
Buitenruimte	tuin	Voldoet	Voldoet	4,00	4,00	Voldoet	✓

Aanwezigheidstoets overige ruimten

	Eis	gehaald	Conclusie	
Woonfunctie (overige)				
Aantal toiletruimten	1	2	Voldoet	✓
Aantal badruimten	1	1	Voldoet	✓
Aantal buitenbergingen	1	1	Voldoet	✓
Aantal buitenruimten	1	1	Voldoet	✓
Overige gebruiksfunctie	als nevenfunctie van: Woonfunctie (overige)			

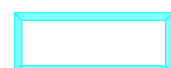


kelder

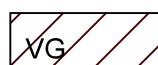
Bruikbaarheid renvooi:



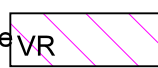
Woonfunctie



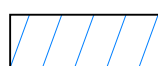
Overige gebruiksfunctie



verblijfsgebied



verblijfsruimte



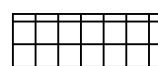
buitenberging



gebruiksoppervlak



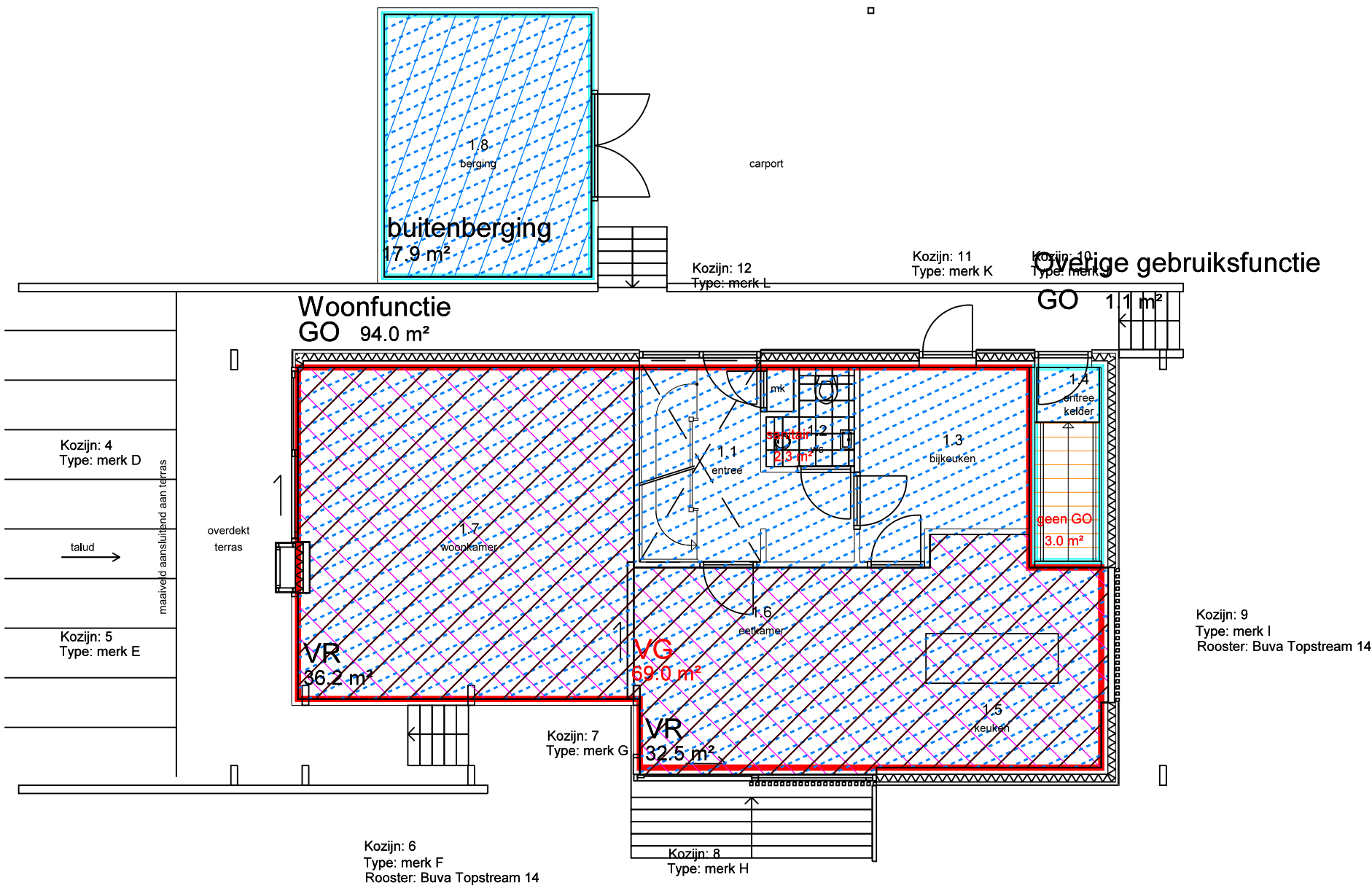
geen GO



sanitair ruimte

PROJECT woning fa. Groot Roessink Steenderen		
 www.bouwvisie-advies.nl	ONDERDEEL: BRUIKBAARHEID	
	GETEKEND: SK	FORMAAT: A3
	DATUM: 15-03-2017	SCHAAL: 1:100
	PROJEKTNR: 2017-041	BB01-1

Overige gebruiksfunctie
GO 17.9 m²



begane grond

Bruikbaarheid renvooi:

Woonfunctie

Overige gebruiksfunctie

VG

verblijfsgebied

VR

verblijfsruimte

buitenberging

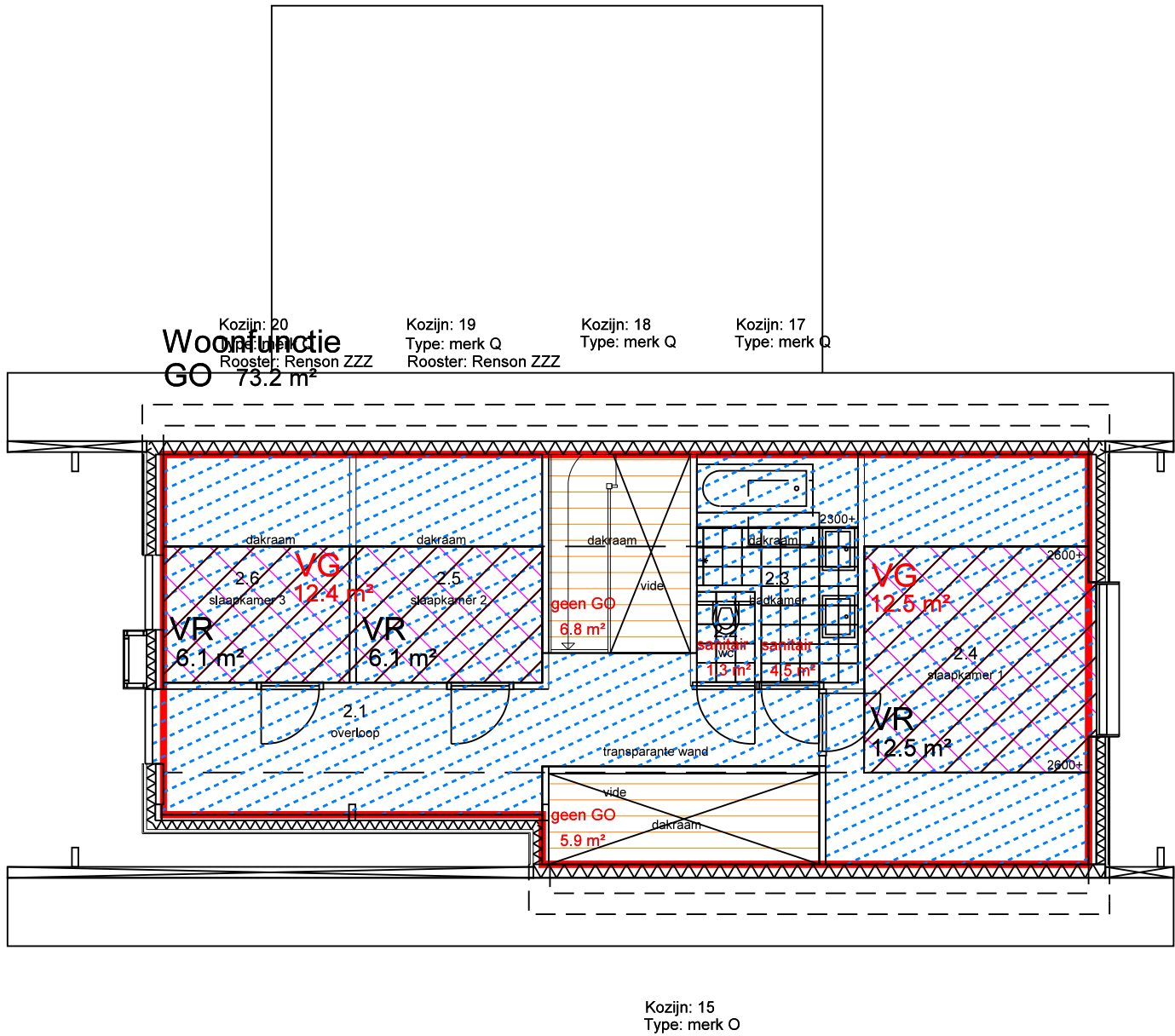
GO

gebruiksoppervlak

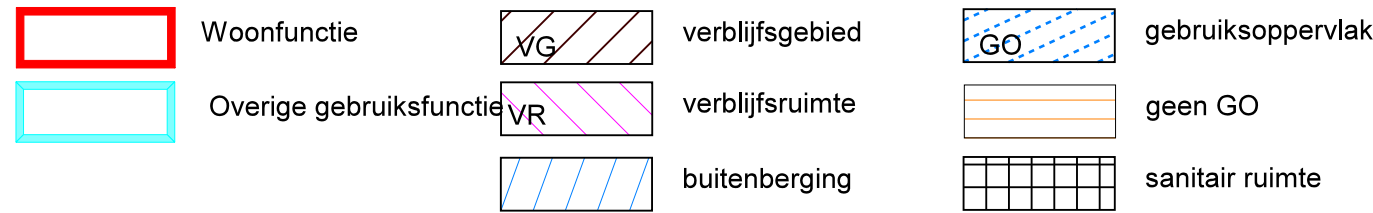
geen GO

sanitair ruimte

PROJECT woning fa. Groot Roessink Steenderen		
 www.bouwvisie-advies.nl	ONDERDEEL: BRUIKBAARHEID	
	GETEKEND: SK	FORMAAT: A3
	DATUM: 15-03-2017	SCHAAL: 1:100
	PROJEKTNR: 2017-041	BB01-2



Bruikbaarheid renvooi:



Bouwvisie www.bouwvisie-advies.nl	PROJECT woning fa. Groot Roessink Steenderen		
	ONDERDEEL: BRUIKBAARHEID		
	GETEKEND: SK	FORMAAT: A3	
	DATUM: 15-03-2017	SCHAAL: 1:100	
	PROJEKTNR: 2017-041	BB01-3	

Bijlage 2:

DAGLICHT rapport

Bouwfysisch en Installatie Adviesbureau

Energiecertificaten en maatwerkadvies
 ■ Bouwbesluit berekeningen ■ Bouwfysica ■
 Installatietechnisch advies ■ Stabu bestekservice

Tel. 0315 641830

www.bouwvisie-advies.nl



Project: **2017041**
 woning Groot Roessink
 Steenderen

Toetsing volgens: BB 2012 Nieuwbouw

Voldoet



Daglichttoets volgens eisen Bouwbesluit 2012

Woonfunctie (overige)

Verblijfsgebied : 10 % van het vloeroppervlakte (m²)
 Verblijfsruimte : 0,5 m² equivalent daglichtoppervlakte (Ae)

Overige gebruiksfunctie

Verblijfsgebied : 0 % van het vloeroppervlakte (m²)
 Verblijfsruimte : 0 m² equivalent daglichtoppervlakte (Ae)

Bepaling equivalente daglichtoppervlakte (Ae) volgens NEN 2057:2011

naam		Ad (m2)	afrek glas < 0,6/1,2 m	afrek ventilatie	alfa (gr)	beta (gr)	Cb	Ae (m2)
					belemmering	overstek	(factor uit tabel)	Ad*Cb*Cu*Clta
kozijn 1	merk A	0,84	0,00	0,00	20	47	0,64	0,54
	Overstek:	muurdikte						
kozijn 2	merk B	1,14	0,00	0,00	20	47	0,64	0,73
	Overstek:	muurdikte						
kozijn 3	merk C	0,95	0,00	0,00	20	47	0,64	0,61
	Overstek:	muurdikte						
kozijn 4	merk D	6,29	1,50	0,00	20	10	0,79	3,78
	Overstek:	muurdikte						
kozijn 5	merk E	4,40	1,10	0,00	20	10	0,79	2,61
	Overstek:	muurdikte						
kozijn 6	merk F	12,33	3,00	0,00	20	34	0,73	6,81
	Overstek:	afdak						
kozijn 7	merk G	1,98	0,50	0,00	20	34	0,73	1,08
	Overstek:	afdak						
kozijn 8	merk H	3,79	0,90	0,00	20	15	0,79	2,28
	Overstek:	overstek dakgoot						
kozijn 9	merk I	5,17	1,30	0,00	80	10	0,00	0,00
	Belemmering:	afdekking kozijn						
	Overstek:	muurdikte						
kozijn 10	merk J	1,34	0,30	0,00	20	10	0,79	0,82
	Overstek:	muurdikte						
kozijn 11	merk K	0,00	0,00	0,00	20	1	0,80	0,00
	Overstek:	muurdikte						
kozijn 12	merk L	3,84	1,00	0,00	20	15	0,79	2,24
	Overstek:	overstek dakgoot						
kozijn 13	merk M	0,58	0,00	0,00	20	55	0,55	0,32
	Overstek:	overstek dak						
kozijn 14	merk N	0,58	0,00	0,00	20	55	0,55	0,32
	Overstek:	overstek dak						
kozijn 15	merk O	0,60	0,00	0,00	20	90	0,98	0,59
	Overstek:	muurdikte						
kozijn 16	merk P	1,75	0,00	0,00	20	36	0,72	1,26
	Overstek:	overstek dak						
kozijn 17	merk Q	0,60	0,00	0,00	20	90	0,98	0,59
	Overstek:	muurdikte						
kozijn 18	merk Q	0,60	0,00	0,00	20	90	0,98	0,59
	Overstek:	muurdikte						
kozijn 19	merk Q	0,60	0,00	0,00	20	90	0,98	0,59
	Overstek:	muurdikte						
kozijn 20	merk Q	0,60	0,00	0,00	20	90	0,98	0,59

DAGLICHT rapport

Overstek: muurdikte

Daglicht toets VERBLIJFSRUIMTE

	vereiste Ae (m2)	aanwezige Ae (m2)			conclusie	
Woonfunctie (overige)		kozijn	VR	VG		
VG 1				16,57		
1.5+1.6 eetkamer/keuken	0,50		3,36		Voldoet	✓
kozijn 7 merk G		1,08				
kozijn 8 merk H		2,28				
kozijn 9 merk I		0,00				
1.7 woonkamer	0,50		13,20		Voldoet	✓
kozijn 4 merk D		3,78				
kozijn 5 merk E		2,61				
kozijn 6 merk F		6,81				
VG 2				1,26		
2.4 slaapkamer 1	0,50		1,26		Voldoet	✓
kozijn 16 merk P		1,26				
VG 3				1,50		
2.5 slaapkamer 2	0,50		0,59		Voldoet	✓
kozijn 19 merk Q		0,59				
2.6 slaapkamer 3	0,50		0,91		Voldoet	✓
kozijn 13 merk M		0,32				
kozijn 20 merk Q		0,59				
Overige gebruiksfunctie						

Daglichttoets VERBLIJFSGEBIEDEN

	oppervlakte (m2) %		vereiste Ae (m2)	aanwezige Ae (m2)	conclusie	
Woonfunctie (overige)						
VG 1	69,00	10	6,90	16,57	Voldoet	✓
VG 2	12,50	10	1,25	1,26	Voldoet	✓
VG 3	12,40	10	1,24	1,50	Voldoet	✓
Overige gebruiksfunctie						

Bijlage 3:

VENTILATIE rapport

Bouwfysisch en Installatie Adviesbureau

Energiecertificaten en maatwerkadvies

▪ Bouwbesluit berekeningen ▪ Bouwfysica ▪

Installatietechnisch advies ▪ Stabu bestekservice



Tel. 0315 641830

www.bouwvisie-advies.nl

Project: **2017041**
woning Groot Roessink
Steenderen

Toetsing volgens: BB 2012 Nieuwbouw

Voldoet



De ventilatie wordt uitgevoerd volgens systeem:

C: Natuurlijke toevoer - Mechanische afvoer

Toevoer: **Buva ZR roosters**

Afvoer: **Buva quali solo**

(Sensorgestuurd / tijdgestuurd ventileren op basis van 1 sensor)

Ventilatie eisen volgens : NEN 1087

Minimum ventilatie eisen: * 7 dm³/s per verblijfsruimte * 21 dm³/s in VR met kooktoestel	oppervlakte (m²)	personen	eis volgens NEN 1087	ventilatie eis (dm³/s)
Woonfunctie (overige)				
VG 1	69,00	0	0,9 x Oppervlakte	62,10
1.5+1.6 eetkamer/ke (VR met kooktoestel)	32,50	0	0,7 x Oppervlakte	22,75
1.7 woonkamer	36,20	0	0,7 x Oppervlakte	25,34
VG 2	12,50	0	0,9 x Oppervlakte	11,25
2.4 slaapkamer 1	12,50	0	0,7 x Oppervlakte	8,75
VG 3	12,40	0	0,9 x Oppervlakte	11,16
2.5 slaapkamer 2	6,10	0	0,7 x Oppervlakte	7,00
2.6 slaapkamer 3	6,10	0	0,7 x Oppervlakte	7,00
Overige gebruiksfunctie				

Overzicht van de kozijnen en ventilatieroosters

naam	rooster	capaciteit/m (dm³/s)	lengte (m)	ventilatie capaciteit (dm³/s)
Kozijn 6	merk F			32,89
	Buva Topstream 14	14,30	2,30	32,89
Kozijn 9	merk I			26,46
	Buva Topstream 14	14,30	1,85	26,46
Kozijn 16	merk P			11,44
	Buva Topstream 14	14,30	0,80	11,44
Kozijn 19	merk Q			8,40
	Renson ZZZ 214K (Velux PK)	8,40	1,00	8,40
Kozijn 20	merk Q			8,40
	Renson ZZZ 214K (Velux PK)	8,40	1,00	8,40

Ventilatie van verblijfsruimten

naam	oppervlakte A (m²)	ventilatie eis (dm³/s)	kozijnmerk	ventilatie capaciteit (dm³/s)	conclusie
Woonfunctie (overige)					
VG 1					
1.5+1.6 eetkamer/ke	32,50	22,75	26,46	26,46	Voldoet
		kozijn 9		26,46	

VENTILATIE rapport

1.7 woonkamer	36,20	25,34 <i>kozijn 6</i>	32,89	32,89 32,89	Voldoet	✓
VG 2						
2.4 slaapkamer 1	12,50	8,75 <i>kozijn 16</i>	11,44	11,44 11,44	Voldoet	✓
VG 3						
2.5 slaapkamer 2	6,10	7,00 <i>kozijn 19</i>	8,40	8,40 8,40	Voldoet	✓
2.6 slaapkamer 3	6,10	7,00 <i>kozijn 20</i>	8,40	8,40 8,40	Voldoet	✓
Overige gebruiksfunctie						

Ventilatie van verblijfsgebieden

naam	oppervlakte A (m2)	ventilatie eis (dm3/s)	overstroom in	ventilatie capaciteit (dm3/s)	conclusie	
Woonfunctie (overige)						
VG 1	69,00	62,10	32,89	59,35	Voldoet	✓
1.5+1.6 eetkamer/keuke			32,89	26,46	92,24 (met 50% regel)	
1.7 woonkamer				32,89		
VG 2	12,50	11,25	0,00	11,44	Voldoet	✓
2.4 slaapkamer 1				11,44		
VG 3	12,40	11,16	0,00	16,80	Voldoet	✓
2.5 slaapkamer 2				8,40		
2.6 slaapkamer 3				8,40		
Overige gebruiksfunctie						

Afvoer (minimaal) direct naar buiten

naam	ventilatie eis (dm3/s)	ventilatie capaciteit (dm3/s)	conclusie	
Totaal toevoer gebouw		87,59		
Woonfunctie (overige)				
VG 1				
1.5+1.6 eetkamer/keu (VR met kooktoestel)	21,00	45,35	Voldoet	✓
Restruimtes:				
Toiletruimte 1.2 WC bg	7,00	7,00	Voldoet	✓
Toiletruimte 2.2 WC 1eV	7,00	7,00	Voldoet	✓
Badruimte 2.3 badkamer	14,00	14,24	Voldoet	✓
Overige ruimte 1.3 bijkeuken	0,00	14,00	Voldoet	✓

Ventilatie balans:

	Toevoer uit systeem (l/s)	Overstroom in (l/s)	Afvoer uit (l/s)	Ventilatie naar systeem (l/s)	Ventilatie balans	
1.5+1.6 eetkamer/keuken	26,46	32,89	14,00	45,35	Voldoet	✓

VENTILATIE rapport

1.7 woonkamer	32,89	0,00	32,89	0,00	Voldoet	✓
2.4 slaapkamer 1	11,44	0,00	11,44	0,00	Voldoet	✓
2.5 slaapkamer 2	8,40	0,00	8,40	0,00	Voldoet	✓
2.6 slaapkamer 3	8,40	0,00	8,40	0,00	Voldoet	✓
1.2 WC bg	0,00	7,00	0,00	7,00	Voldoet	✓
2.2 WC 1eV	0,00	7,00	0,00	7,00	Voldoet	✓
2.3 badkamer	0,00	14,24	0,00	14,24	Voldoet	✓
gang / overloop	0,00	28,24	28,24	0,00	Voldoet	✓
1.8 buitenberging	0,00	0,00	0,00	0,00	Voldoet	✓
tuin	0,00	0,00	0,00	0,00	Voldoet	✓
1.3 bijkeuken	0,00	14,00	0,00	14,00	Voldoet	✓

Totaal debiet mechanische afvoer: **315,32 m³/h**

Let op !!!! maximaal toelaatbaar installatiegeluid in de verblijfsruimtes: **30 dB(A)**

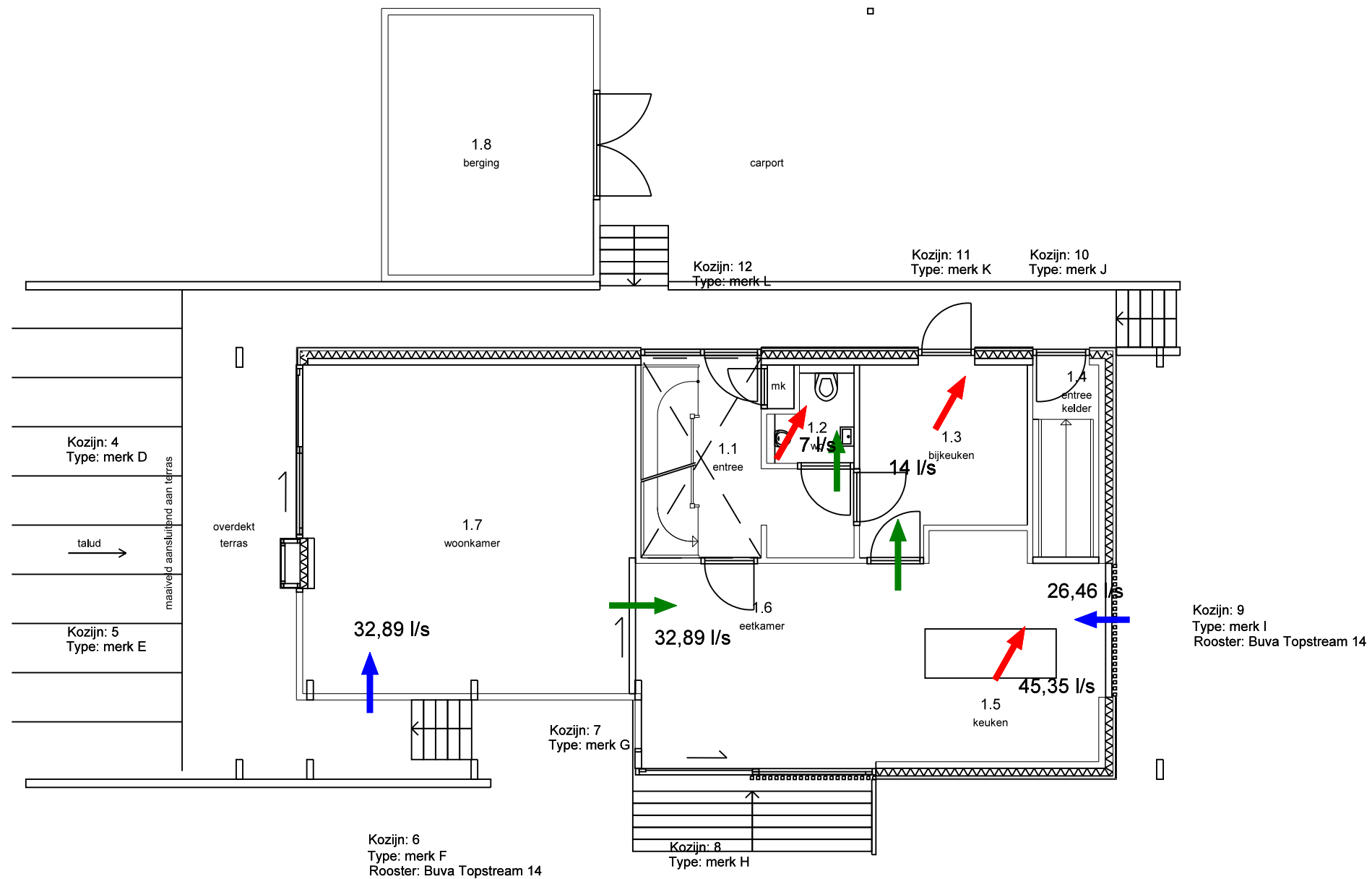
Minimale vrije opening t.b.v. overstroom **(maximaal 2 x overstroomen !!!)**

van ruimte:	naar ruimte:	l/s	cm²
2.4 slaapkamer 1	gang / overloop	11,44	137
2.5 slaapkamer 2	gang / overloop	8,40	101
2.6 slaapkamer 3	gang / overloop	8,40	101
gang / overloop	1.2 WC bg	7,00	84
gang / overloop	2.2 WC 1eV	7,00	84
gang / overloop	2.3 badkamer	14,24	171
1.7 woonkamer	1.5+1.6 eetkamer/keuken	32,89	395
1.5+1.6 eetkamer/keu	1.3 bijkeuken	14,00	168

(benodigde netto opening voor oversrtomen: 12 cm² per 1 l/s)

Aandachtspunten:

- * Maak een kanalenberekening om de weerstand en de geluidsdruk te bepalen.
- * Regel de installatie goed in
- * Plaats een geluiddemper op de perszijde van de ventilator
- * Plaats bij een hoog debiet ook een geluiddemper in de aanzuigzijde
- * monteer de ventilator op een wand met een massa >200 kg/m²
- * Bij een kanaalstelsel met een LUKA eis, moet een luchtdichtheidstest uitgevoerd worden.

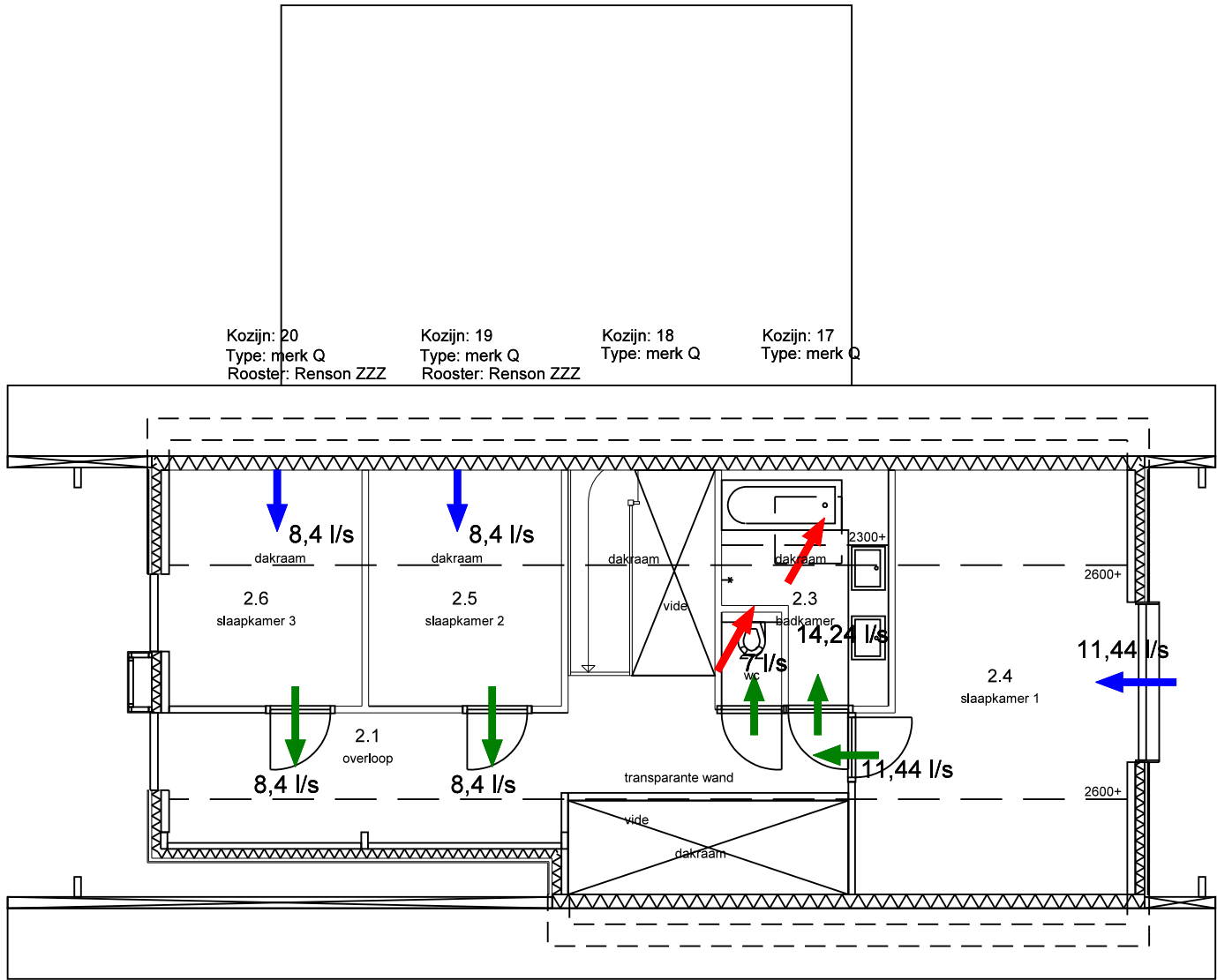


beane grond

Ventilatie renvooi:

-  ventilatie toevoer
-  ventilatie afvoer
-  ventilatie overstroom

PROJECT woning fa. Groot Roessink Steenderen		
 www.bouwvisie-advies.nl	ONDERDEEL: VENTILATIE	
	GETEKEND: SK	FORMAAT: A3
	DATUM: 15-03-2017	SCHAAL: 1:100
	PROJEKTNR: 2017-041	BB02-2



Ventilatie renvooi:

-  ventilatie toevoer
-  ventilatie afvoer
-  ventilatie overstroom

PROJECT woning fa. Groot Roessink Steenderen		
 www.bouwvisie-advies.nl	ONDERDEEL: VENTILATIE	
	GETEKEND: SK	FORMAAT: A3
	DATUM: 15-03-2017	SCHAAL: 1:100
	PROJEKTNR: 2017-041	BB02-3

Bijlage 4:

SPUIVOORZIENING rapport

Bouwfysisch en Installatie Adviesbureau

Energiecertificaten en maatwerkadvies

* Bouwbesluit berekeningen * Bouwfysica *

Installatietechnisch advies * Stabu bestekservice

Tel. 0315 641830

www.bouwvisie-advies.nl



Bouwvisie

Project: **2017041**

woning Groot Roessink

Steenderen

Toetsing volgens: BB 2012 Nieuwbouw

Voldoet



Spuivoorziening eisen volgens NEN 1087

Woonfunctie (overige)

Verblijfsgebied	6	dm³/s/m²
Verblijfsruimte	3	dm³/s/m²

Overige gebruiksfunctie

GEEN SPUI EISEN

Verblijfsgebied	0	dm³/s/m²
Verblijfsruimte	0	dm³/s/m²

Overzicht van kozijnen met spuivoorziening

naam	merknaam:	onderdeel	oppervlakte A (m2)	max. openings hoek	J	Aeff A * J (m2)	aanwezige spuicapaciteit Aeff * v * 1000
kozijn 1	merk A		1,42			0,43	0
		raam/schuifpui	0,50	60	0,86	0,43	
kozijn 2	merk B		1,87			0,58	0
		raam/schuifpui	0,67	60	0,86	0,58	
kozijn 4	merk D		7,57			3,85	1.540
		deur	3,85	90	1,00	3,85	
kozijn 8	merk H		4,78			4,77	1.908
		deur	4,77	90	1,00	4,77	
kozijn 10	merk J		2,38			2,10	0
		deur	2,10	90	1,00	2,10	
kozijn 11	merk K		2,38			2,10	0
		deur	2,10	90	1,00	2,10	
kozijn 12	merk L		4,95			2,25	0
		deur	2,25	90	1,00	2,25	
kozijn 13	merk M		0,93			0,64	255
		raam/schuifpui	0,74	60	0,86	0,64	
kozijn 14	merk N		0,93			0,64	0
		raam/schuifpui	0,74	60	0,86	0,64	
kozijn 15	merk O		0,92			0,71	0
		raam/schuifpui	0,82	60	0,86	0,71	
kozijn 16	merk P		2,34			0,83	83
		raam/schuifpui	0,97	60	0,86	0,83	
kozijn 17	merk Q		0,92			0,71	0
		raam/schuifpui	0,82	60	0,86	0,71	
kozijn 18	merk Q		0,92			0,71	0
		raam/schuifpui	0,82	60	0,86	0,71	
kozijn 19	merk Q		0,92			0,71	71
		raam/schuifpui	0,82	60	0,86	0,71	
kozijn 20	merk Q		0,92			0,71	282
		raam/schuifpui	0,82	60	0,86	0,71	

SPUIVOORZIENING rapport

Spuivoorziening van verblijfsruimten

naam	oppervlakte A (m2)	vereiste spuicapaciteit 3*A (dm3/s)	kozijn			aanwezige spuicapaciteit	conclusie
Woonfunctie (overige)							
VG 1							
1.5+1.6 eetkamer/keuk	32,50	97,50				1.908	Voldoet ✓
Aantal gevels (orientaties) met beweegbare delen:			3	v (m/s):	0,4		
			kozijn 7		0		
			kozijn 8		1.908		
			kozijn 9		0		
1.7 woonkamer	36,20	108,60				1.540	Voldoet ✓
Aantal gevels (orientaties) met beweegbare delen:			2	v (m/s):	0,4		
			kozijn 4		1.540		
			kozijn 5		0		
			kozijn 6		0		
VG 2							
2.4 slaapkamer 1	12,50	37,50				83	Voldoet ✓
Aantal gevels (orientaties) met beweegbare delen:			1	v (m/s):	0,1		
			kozijn 16		83		
VG 3							
2.5 slaapkamer 2	6,10	18,30				71	Voldoet ✓
Aantal gevels (orientaties) met beweegbare delen:			1	v (m/s):	0,1		
			kozijn 19		71		
2.6 slaapkamer 3	6,10	18,30				537	Voldoet ✓
Aantal gevels (orientaties) met beweegbare delen:			2	v (m/s):	0,4		
			kozijn 13		255		
			kozijn 20		282		

Spuivoorziening van verblijfsgebieden

naam	oppervlakte A (m2)	vereiste spuicapaciteit 6*A (dm3/s)			aanwezige spuicapaciteit Aeff * v * 1000	conclusie
Woonfunctie (overige)						
VG 1	68,70	412,20			3.448	Voldoet ✓
1.5+1.6 eetkamer/keuken	32,50				1.908	
1.7 woonkamer	36,20				1.540	
VG 2	12,50	75,00			83	Voldoet ✓
2.4 slaapkamer 1	12,50				83	
VG 3	12,20	73,20			607	Voldoet ✓
2.5 slaapkamer 2	6,10				71	
2.6 slaapkamer 3	6,10				537	

Bijlage 5:

2017-041 Groot Roessink Steenderen - woning
CV ketel

0,40

Algemene gegevens

projectomschrijving	woning
variant	CV ketel
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	Steenderen
eigendom	Koop
bouwjaar	2017
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	1
totaal aantal woningen in het project	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	06-04-2017
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	167,20

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	ja
lengte van het gebouw	14,90 m
breedte van het gebouw	7,80 m
hoogte van het gebouw	7,62 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	grondgebonden gebouw, tussenligging, met kap	0,27

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning

constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
keldervloer - vloer onder mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 93,4 m²							
keldervloer	93,40	5,00					
Gevel kelder	150,21	5,00					
keldermuur voorgevel - buitenlucht, NO - 7,8 m² - 90°							
Gevel kelder	6,47	5,00				minimale belem.	
kozijn (glas U=1.1)	1,33		1,28	0,60	nee	minimale belem.	merk C
keldermuur achtergevel - buitenlucht, ZW - 1,4 m² - 90°							
Gevel kelder	1,35	5,00				minimale belem.	
keldermuur linker zijgevel - buitenlucht, ZO - 7,1 m² - 90°							
Gevel kelder	3,76	5,00				minimale belem.	
kozijn (glas U=1.1)	1,42		1,28	0,60	nee	minimale belem.	merk A
kozijn (glas U=1.1)	1,87		1,28	0,60	nee	minimale belem.	merk B
voorgevel - buitenlucht, NO - 37,4 m² - 90°							
kzs / HSB gevel	29,43	6,41				minimale belem.	
kozijn (glas U=1.1)	5,63		1,28	0,60	nee	volledige belem.	merk I
kozijn (glas U=1.1)	2,34		1,28	0,60	nee	constante overstek ho ≥ 1,0	merk P
rechter zijgevel - buitenlucht, NW - 49,0 m² - 90°							
kzs / HSB gevel	39,29	6,41				minimale belem.	
deur	2,38		1,65	0,00	nee	minimale belem.	merk J
deur	2,38		1,65	0,00	nee	minimale belem.	merk K
kozijn (glas U=1.1)	4,95		1,28	0,60	nee	constante overstek ho < 0,5	merk L
achtergevel - buitenlucht, ZW - 32,9 m² - 90°							
kzs / HSB gevel	18,64	6,41				minimale belem.	
kozijn (glas U=1.1)	7,57		1,28	0,60	nee	constante overstek ho ≥ 1,0	merk D
kozijn (glas U=1.1)	4,83		1,28	0,60	nee	constante overstek ho ≥ 1,0	merk E
kozijn (glas U=1.1)	0,93		1,28	0,60	nee	constante overstek ho < 0,5	merk M
kozijn (glas U=1.1)	0,93		1,28	0,60	nee	constante overstek ho < 0,5	merk M
linker zijgevel onder afdak - buitenlucht, ZO - 18,7 m² - 90°							
kzs / HSB gevel	4,99	6,41				minimale belem.	
kozijn (glas U=1.1)	13,71		1,28	0,60	nee	constante overstek ho < 0,5	merk F
achtergevel onder afdak - buitenlucht, ZW - 4,6 m² - 90°							
kzs / HSB gevel	2,30	6,41				minimale belem.	
kozijn (glas U=1.1)	2,30		1,28	0,60	nee	minimale belem.	merk G
linker zijgevel - buitenlucht, ZO - 27,2 m² - 90°							
kzs / HSB gevel	22,43	6,41				minimale belem.	
kozijn (glas U=1.1)	4,77		1,28	0,60	nee	minimale belem.	merk H
dak links - buitenlucht, ZO - 82,7 m² - 45°							
schuin dak	81,81	6,00				minimale belem.	
dakraam	0,92		1,30	0,65	nee	minimale belem.	merk O

constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
-------------	---------------------	-------------------------------------	------------------------	---------------------	-----------	--------------	-------------

dak rechts - buitenlucht, NW - 82,7 m² - 45°

schuin dak	79,05	6,00				minimale belem.	
dakraam	0,92		1,30	0,65	nee	minimale belem.	merk Q
dakraam	0,92		1,30	0,65	nee	minimale belem.	merk Q
dakraam	0,92		1,30	0,65	nee	minimale belem.	merk Q
dakraam	0,92		1,30	0,65	nee	minimale belem.	merk Q

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning

constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
-------------	-------	------------------------	--------------	------	-------------

keldermuur voorgevel - buitenlucht, NO - 7,8 m² - 90°

kozijn BK	2,42	0,061	203.0.2.01	nee	
kozijn ZK	1,10	0,071	202.0.2.01	nee	
kozijn OK	2,42	0,039	201.0.2.01	nee	

keldermuur linker zijgevel - buitenlucht, ZO - 7,1 m² - 90°

kozijn BK	5,99	0,061	203.0.2.01	nee	
kozijn ZK	2,20	0,071	202.0.2.01	nee	
kozijn OK	5,99	0,039	201.0.2.01	nee	

voorgevel - buitenlucht, NO - 37,4 m² - 90°

kozijn BK	5,05	0,061	203.0.2.01	nee	
kozijn ZK	6,40	0,071	202.0.2.01	nee	
kozijn OK	5,05	0,039	201.0.2.01	nee	

rechter zijgevel - buitenlucht, NW - 49,0 m² - 90°

kozijn BK	4,22	0,061	203.0.2.01	nee	
kozijn ZK	55,20	0,071	202.0.2.01	nee	
kozijn OK	4,22	0,039	201.0.2.01	nee	
hoekaansluiting	6,40	0,069	205.2.1.01	nee	

achtergevel - buitenlucht, ZW - 32,9 m² - 90°

kozijn BK	7,71	0,061	203.0.2.01	nee	
kozijn ZK	12,40	0,071	202.0.2.01	nee	
kozijn OK	7,71	0,039	201.0.2.01	nee	

linker zijgevel onder afdak - buitenlucht, ZO - 18,7 m² - 90°

kozijn BK	5,96	0,061	203.0.2.01	nee	
kozijn ZK	4,60	0,071	202.0.2.01	nee	
kozijn OK	5,96	0,039	201.0.2.01	nee	
hoekaansluiting	6,40	0,069	205.2.1.01	nee	

achtergevel onder afdak - buitenlucht, ZW - 4,6 m² - 90°

kozijn BK	1,00	0,061	203.0.2.01	nee	
kozijn ZK	4,60	0,071	202.0.2.01	nee	
kozijn OK	1,00	0,039	201.0.2.01	nee	

linker zijgevel - buitenlucht, ZO - 27,2 m² - 90°

kozijn BK	2,08	0,061	203.0.2.01	nee	
-----------	------	-------	------------	-----	--

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m²K]	omschrijving	+25%	toelichting
kozijn ZK	4,60	0,071	202.0.2.01	nee	
kozijn OK	2,08	0,039	201.0.2.01	nee	
hoekaansluiting	6,40	0,069	205.2.1.01	nee	

dak links - buitenlucht, ZO - 82,7 m² - 45°

dakraam BK	0,94	0,071	431.4.0.01	nee	
dakraam ZK	1,96	0,110	432.4.0.01	nee	
dakraam OK	0,94	0,074	433.4.0.01	nee	
goot aansluiting	14,20	0,023	401.0.2.02	nee	
windveer aansluiting	10,46	0,050	403.4.0.01	nee	
nok aansluiting	14,20	0,033	404.4.0.02	nee	

dak rechts - buitenlucht, NW - 82,7 m² - 45°

dakraam BK	3,76	0,071	431.4.0.01	nee	
dakraam ZK	7,84	0,110	432.4.0.01	nee	
dakraam OK	3,76	0,074	433.4.0.01	nee	
goot aansluiting	14,20	0,023	401.0.2.02	nee	
windveer aansluiting	10,43	0,050	403.4.0.01	nee	

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

keldervloer - vloer onder mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3)

gem. verticale afstand tussen maaiveld en bovenkant vloer (z _v)	1,60 m
omtrek van het vloerveld (P)	42,60 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,30 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater

Opwekking

type opwekker	HR-combiketel
positie HR-ketel	binnen EPC begrenzing
indeling LT/HT voor opwekker	lage temperatuur
toepassingsklasse (CW-klasse)	4 (CW 5)
toestel - HR-ketel	ATAG i36EC
aantal HR-ketels	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H _T)	166 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem (Q _{H;nd;an})	26.089 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel (Q _{H;dis;nren;an})	26.089 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel (Q _{W;dis;nren;an})	10.458 MJ
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel (η _{H;gen})	0,975
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel (η _{W;gen})	0,900

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

woning

Ventilatie

ventilatie

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

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA B</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	40,00 W (1 units)
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f _{regfan})	0,158
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	6,320 W

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom

piekvermogen (Wp) per m²	175 Wp/m² bepaald volgens NEN-EN-IEC 60904-1
--------------------------	--

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	A _{PV} [m²]	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	8,01	O	45	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	26.758 MJ
hulpenergie		443 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	11.619 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	7.602 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	510 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	7.705 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	8.829 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	167,20 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	521,99 m ²
Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		1.091 m ³ aeq
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		1.764 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		4.687 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		958 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		5.493 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	2.397 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	274 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	45.808 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	46.288 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,396 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,40 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		58,1 kWh/m ²
primair energiegebruik		63,6 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		8 %

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

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard

gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Verklaringen

Certificaat



Certificaatnummer	G92861/01	BRL's GASKEUR	CV	1 juli 2015
			HR	1 juli 2015
Uitgegeven	2016-07-26		CW	1 juli 2015
			SV	1 juli 2015
Vervangt	--			

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

ATAG Verwarming B.V.

geleverde 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.

PRODUCTNAAM

i36EC

RENDEMENTSWAARDEN:

Het conform Gaskeur/CW bepaalde jaargebruiksrendement op tapwater, bedraagt 92.5% (Hs). Afhankelijk van de bruto warmtebehoefte voor tapwater volgens NEN 7120 kunnen voor de EPC-bepaling de volgende rendementswaarden worden gehanteerd:

Q _{W;dis;nren;an} (MJ/jaar)		η _{W;gen;gi} (Hs)
Van:	Tot:	Afgerond conform
		NEN 7120
0	7910	0.875
7910	14000	0.900
14000	∞	0.925

Luc Leroy
Kiwa

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



ATAG Verwarming Nederland B.V.
Galileïstraat 27
7131 PE LICHTENVOORDE
Tel. 0544 391 777
Fax 0544 391 703
E-mail info@atagverwarming.com
www.atagverwarming.nl



Verklaring conform norm

PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING van ATAG i-serie ketels t.b.v. NEN 7120

Voor de ATAG i-serie ketels is 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 hiermee berekende waarde van $W_{H;aux}$ 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.



Fabrikant:
ATAG Verwarming Nederland B.V.

Toestel:

- i32S
- i28C
- i28EC
- i36C
- i36EC

Adres:
Postbus 105
7130 AC Lichtenvoorde

T: +31(0)544 - 39 17 77
F: +31(0)544 - 39 17 03

Site:
www.atagverwarming.nl

Deze verklaring betreft een
samenvatting van onderzoek

Deze verklaring is geldig tot
1 januari 2020

Rapport:
Hulpenergiegebruik van de ATAG i-serie ketels t.b.v.
verklaring conform norm voor NEN 7120 (2017-03)
Ir. J. van Wolferen
VWR, Apeldoorn, januari 2017

Ondertekening

Alle rechten voorbehouden
© 2017 Van Wolferen Research

Ir. J. van Wolferen

Deze verklaring is tot stand gekomen door een eenmalige beoordeling 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.

T: +31(0)55 - 542 52 73
E: hans.vanwolferen@hetnet.nl

Van Wolferen Research

1 van 2

Verklaring conform norm

PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING van ATAG i-serie ketels t.b.v. NEN 7120

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

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

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;
- B_{nom} is de nominale belasting van het toestel op bovenwaarde, 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.

De toestelafhankelijke constanten hebben de volgende waarden:

A	32,412
B	0,041673
C	2,232

Toestel	Nominale belasting B_{nom} (Hs) in kW
- i32S	32,0
- i28C	25,0
- i28EC	25,0
- i36C	32,0
- i36EC	32,0

Alle termen en verwijzingen hebben betrekking op NEN 7120.



Gelijkwaardigheidsverklaring

Voorliggende verklaring geeft de conform de VLA-methodiek, versie 1.2 d.d. 20 oktober 2015, bepaalde aangepaste waarden voor f_{sys} en f_{reg} ter vervanging van de forfaitaire rekenwaarde voor respectievelijk de lucht volumestroomfactor 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 GG
	Duco Comfort System GG

Ventilatiesystemen Duco CO₂ System GG en Duco Comfort System GG zijn voorzien van de volgende componenten:

- Een MV-box (type DucoBox) zonder klepsturing;
- Een CO₂-sensor in de woonkamer bij woningen met een gesloten keuken. Bij woningen met een open keuken kan deze CO₂-sensor of in de woonkamer of in het retourkanaal (boxsensor) van de keuken worden geplaatst;
- Duco winddrukgestuurde toevoerroosters, $\Delta p \leq 1$ Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsruimten);
- Een bedieningsschakelaar waarmee het aantal personen, de middenstand en de hoogstand kan worden ingesteld. Bij het systeem met een CO₂-sensor in de woonkamer is deze schakelaar geïntegreerd in deze CO₂-sensor. Bij woningen waarbij de CO₂-concentratie in het retourkanaal van de keuken wordt gemeten wordt een losse bedieningsschakelaar in de woonkamer geplaatst;
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee naar de hoogstand kan worden geschakeld (van toepassing op Duco CO₂ System GG) danwel een RH-bedieningssensor die het vochtgehalte van de lucht in de badkamer meet ofwel een RH-sensor in het retourkanaal (boxsensor) van de badkamer (van toepassing op Duco Comfort System GG).

Ter onderbouwing van de werking van het systeem is een rapport van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ($\Delta p \leq 1$ Pa) benodigd.

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

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



PEUTZ

Systeemvariant:	C.4a
f_{sys}:	1,09
f_{reg}:	0,51

Voorliggende verklaring is uitsluitend van toepassing op grondgebonden woningen.

Voor het verdisconteren van de hulpenergie voor het ventilatiesysteem (CO₂-sensoren, bedieningsschakelaars, etc.), dient volgens opgave van de fabrikant uitgegaan te worden van 1,2 W per ruimtesensor/-schakelaar en <1W per boxesensor.

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van deze ventilatiesystemen is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1075-4-RA-003, gedateerd 23 augustus 2016. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. De gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot 2 jaar na uitgifte.

Zoetermeer, 23 augustus 2016

Peutz bv



ir. M. van Beek



Gelijkwaardigheidsverklaring -Addendum-

Voorliggende verklaring betreft een addendum op de gelijkwaardigheidsverklaringen waarop de conform de VLA-methodiek, versie 1.2 d.d. 20 oktober 2015, bepaalde 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 zijn weergegeven, van de volgende ventilatievoorzieningen:

Leverancier:	Duco	<u>referentie verklaring</u>
Type:	Duco CO ₂ System GG	NC 1075-11-BR-003
	Duco Comfort System GG	NC 1075-11-BR-003
	Duco CO ₂ System NGG	NC 1075-12-BR-003
	Duco Comfort System NGG	NC 1075-12-BR-003

De referentie van de betreffende gelijkwaardigheidsverklaring is weergegeven in bovenstaand overzicht. Middels dit addendum wordt verklaard dat de op de betreffende verklaringen weergegeven waarden voor f_{sys} en f_{reg} tevens kunnen worden gebruikt ter vervanging van waarden zoals weergegeven in tabel 2 uit NEN 8088-1+C1:2012/C3:2014, indien wordt uitgegaan van de overige op de genoemde verklaring weergegeven uitgangspunten.

Voorliggend addendum geeft voorts de vervangende waarde voor het nominale elektrische vermogen van de ventilator ($P_{nom,el}$) alsook de vervangende waarde voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddeld vermogen voor de ventilator (f_{regfan}).

Op basis van de conform de VLA-methodiek, versie 1.2 d.d. 20 oktober 2015, bepaalde ventilatiestromen en op basis van de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator, is bepaald dat voor het nominale vermogen van de ventilator die onderdeel uitmaakt van de bovengenoemde Duco ventilatiesystemen de volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

Leverancier:	Duco
Type:	Bovengenoemde ventilatiesystemen
$P_{nom,el}$:	$7,372 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{v,inst} ; q_{g,spec,functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{W,zf}])^2 [W]$

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



De waarden voor q_{vinst} en $q_{g;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s . A_g betreft de gebruiksooppervlakte en N_{Vizl} betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone. Beiden worden bepaald volgens NEN 7120.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddeld vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde worden aangehouden:

Leverancier:	Duco	f_{regfan}
Type:	Duco CO₂ System GG	0,158
	Duco Comfort System GG	0,158
	Duco CO₂ System NGG	0,282
	Duco Comfort System NGG	0,282

Dit addendum is geldig tot de vervaldatum van de gelijkwaardigheidsverklaring waarop dit een aanvulling is.

Zoetermeer, 23 augustus 2016
Peutz bv



ir. M. van Beek

Luchtdoorlatendheid

Bouwfysisch en Installatie Adviesbureau

Energiecertificaten en maatwerkadvies

■ Bouwbesluit berekeningen ■ Bouwfysica ■

Installatietechnisch advies ■ Stabu bestekservice

Bouwvisie

Tel. 0315 641830

www.bouwvisie-advies.nl

Project: 2017041

woning Groot Roessink
Steenderen

Luchtdoorlatendheid wordt weergegeven als de specifieke volumestroom die wordt weergegeven bij 10 Pa ($q_{v10;spec}$)

Luchtdoorlatendheid kan conform NEN 8088-1, door meting, op basis van NEN 2686 worden bepaald.

Wanneer een gebouw onder een kwaliteitsborgingsprocedure wordt gebouwd en binnen die procedure de specifieke luchtdoorlatendheid, $q_{v10;spec}$, van het gebouw is bepaald en na de bouwwerkzaamheden wordt gecontroleerd, kan voor dat gebouw de $q_{v10;spec}$ waarde worden gebruikt.

Bepalingsmethode:

1. Forfaitaire bepalingmethode uit NEN8088-1

Type gebouw: Vrijstaand / met kap

0,98

dm³/s.m²

2. Rekenmethode op basis van de lengte en kwatiteit van de aansluitingen.

(C-waarden conform SBR details, SBR publicaties 360A en 360B luchtdicht bouwen)

lengte (m):	Omschrijving:	Klasse:	C waarde:	Totaal:
28,40	Dakvoet	2	0,015	0,426
14,20	Nok	2	0,100	1,420
128,25	Naden tussen kozijnen en gevelconstructie	2	0,025	3,206
19,20	Naden tussen dakramen en dakconstructie	2	0,050	0,960
20,92	Naden tussen dakplaten en bouwmuur	2	0,050	1,046
298,20	Naden tussen dakplaten onderling	2	0,005	1,491
42,60	Naden tussen gevelconstructie en vloer	2	0,010	0,426
72,31	Draaiende delen in kozijnen (met kaderdichting)	3	0,040	2,892
147,21	Natte beglazing	3	0,001	0,147
Aantal:	Doorvoeren door begane grond vloer:			
1	meterkastplaat (standaard)	2	1,100	1,100
1	wc begane grond	2	0,440	0,440
1	fontein op wc	2	0,220	0,220
1	keukenaansluiting	2	0,220	0,220
1	wasmachine	2	0,220	0,220
1	standleiding riool	2	0,440	0,440
	Doorvoeren door dakconstructie:			
1	dakdoorvoer CV ketel	2	0,560	0,560
1	dakdoorvoer MV box	2	0,560	0,560
1	beluchting riool	2	0,440	0,440
1	dakdoorvoer t.b.v. PV / zonneboiler	2	0,560	0,560
Totale C-waarde gebouw:				16,775

Totale luchtdoorlatenheid van het gebouw:

$$q_{v10} = C \cdot 10^{0,625}$$

(dm³/s)

70,739

Gebruiksoppervlak (GO)

(m²)

261,70

Specifieke luchtdoorlatenheid per m² gebruiksoppervlak: $q_{v10;spec}$

(dm³/s.m²)

0,270

De luchtdoorlatenheid dient via een blowerdoor test (uitgevoerd volgens NEN 2686) aangetoont te worden

Extra maatregelen om verhoogde luchtdichtheid te krijgen:

- * knevelende twee-/driepuntssluitingen, nastelbare scharnieren/sluitkommen, goed sluitende briefplaten (AMI EP serie)
- * bij voorkeur natte beglazing toepassen
- * manchetten / afdekplaten ter plaatse van dakdoorvoeren toepassen
- * sparingen zorgvuldig moeten worden gedicht met CFK vrij PUR schuim, kit of compressieband en dat kruipluiken gemaakt moeten zijn van een materiaal dat niet kromtrekt of prefab luiken toepassen
- * Ook sparingen in meterkasten moeten na het installeren van de kabels en leidingen luchtdicht worden afgesloten.
NPR 2652 geeft hiervoor praktische aanwijzingen en bij voorkeur prefab meterkastvloeren toepassen
- * specifieke instructies met betrekking tot het aanbrengen van afdichtingen voor de bouwplaatsmedewerkers
- * (extra) kwaliteitscontroles op de bouwplaats.
- * gerichte controle (door middel van

Luchtdoorlatendheid

Bijlage 6:

Algemene gegevens

Algemeen

Naam gebouw: MPG vrijstaand
Auteur(s):
Organisatie: Bouwvisie bv
Opdrachtgever:
Architect:
Datum bouwvergunningaanvraag:
Opmerkingen: 2017-041 woning fam. Groot Roessink Steenderen

Locatie

Straatnaam:
Postcode:
Plaatsnaam:

Gebouwkenmerken

Gebruiksfuncties

Gebruiksfunctie: Woongebouw
Levensduur: 75 jaar
Type: Vrijstaande woning
Totaal BVO: 324,6 m²
Totaal GO: 256,6 m²

Resultaten

Gewogen milieueffecten

Grondstoffen: 0,003 €/m² BVO*jaar
Emissies: 0,448 €/m² BVO*jaar
MPG (schaduwprijs): 0,45 €/m² BVO*jaar

Gebruikte versies software en database

Versie GPR Gebouw: 4.2
Versie productendatabase SBK: 1.7
Versie GPR MPG rekenkern: 1.1.2

Materialisering

Fundering

Bodemvoorzieningen

Grondaanvullingen	Zand	79,4 m3
Bodemafsluitingen	Zand [100 mm dikte]	102,7 m2

Fundering

Funderingsbalken	Beton, in het werk gestort, C20/25; incl.wapening + eps [500 mm dikte, 400 mm hoogte]	64,7 m1
Funderingspalen	Heipaal; beton, prefab; AB-FAB [320 mm breedte, 320 mm dikte]	235,5 m1
Kelderwanden	Beton, in het werk gestort, C30/37; incl.wapening [300 mm dikte]	121,41 m2
Isolatielagen	Stybenex EPS plaat wit 20 kg/m3 [5 m2k/w r-waarde]	121,41 m2

Vloeren

Vloeren, begane grond

Vloeren, op grondslag	Beton, in het werk gestort, C30/37+20%betongranulaat; incl.wapening [300 mm dikte]	93,4 m2
Vloeren, vrijdragend	Kanaalplaat, prefab beton; AB-FAB [200 mm dikte]	93,4 m2
Dekvloeren	Zandcement [40 mm dikte]	88,7 m2
Afwerklagen	Keramische tegels; ongeglazuurd/gelijmd	7,2 m2

Vloeren, verdieping

Vloeren	HSB; Europees naaldhout balken, steenwol, multiplex, 2x gipsplaat; duurzame bosbouw [338 mm dikte]	93,4 m2
Dekvloeren	Zandcement [40 mm dikte]	88,7 m2
Afwerklagen, vloer	Keramische tegels; ongeglazuurd/gelijmd	7,4 m2
Afwerklagen, plafond	Sputpleister [3 mm dikte]	88,7 m2

Draagconstructie

Gevels

Gevels, dicht

Spouwwallen, binnenblad, systeem	HSB element; Europees naaldhouten multiplex en gipsplaat; duurzame bosbouw [200 mm dikte]	223 m2
Isolatielagen	Glaswol MWA 2012; platen; [5 m2k/w r-waarde]	223 m2

Gevels, open

Kozijnen	Tropisch loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw	63,7 m2
Ramen	Tropisch loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw	15,9 m2
Deuren	Hout; geschilderd:alkyd; glasopening:0.85m2	3 p
Beglazing	Drievoudig glas; droog beglaasd [16 mm dikte]	60,4 m2
Lateien	Staal; L-gelijkzijdig 40x40 [40]	28 m1
Vensterbanken	Spaanplaat; plaat [30 mm dikte]	32,7 m1
Waterslagen	Keramische tegels; tegels	37 m1
Waterkeringen	Lood; slab; [50 mm breedte, 1.3 mm dikte]	11,2 m1

Daken

Daken, hellend

Daken	Stybenex, Sandwichelement + tengels [6 m2k/w r-waarde]	162,2 m2
Isolatielagen	PUR (lucht) [6 m2k/w r-waarde]	154,1 m2
Bedekkingen	Riet, schroefdak	165,5 m2
Waterkeringen	Lood slab [50 mm breedte, 1.3 mm dikte]	28,8 m1

Dakopeningen

Dakramen	Meranti; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw	4 p
----------	---	-----

Installaties

Warmtelevering

Warmteopwekkingsinstallaties W-Warmtepomp water-water 30 kW bouw		1 p
Warmtedistributiesystemen	Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling	256,6 m2gbo
Warmteafgiftesystemen	Radiator, 45-55 C	256,6 m2gbo

Elektrische installatie

Elektriciteitsleidingen	Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc	256,6 m2gbo
Elektriciteitsopwekkingsystemen	Kristallijn silicium, paneel (135 Wp/m2); paneel+inverter+bekabeling+steun	3,24 m2

Luchtbehandeling

Luchtbehandelingssystemen	Mechanische afvoer; unit + ventilator	8 p
Luchtdistributiesystemen	Mechanische afvoer; verzinkt staal, incl. roosters	256,6 m2gbo

Water- en gasdistributie

Waterleidingen	Polyetheen; leiding+mantelbuis	256,6 m2gbo
Gasleidingen	Polyetheen; leiding	256,6 m2gbo

Afvoeren

Buitenrioleringen	Pvc; gerecycled; leiding	256,6 m2gbo
Binnenrioleringen	Pvc; gerecycled; leiding	256,6 m2gbo
Hemelwaterafvoeren	Pvc; gerecycled; diameter:80mm; d:1.8mm	11,2 m1

Inbouw

Binnenwanden

Niet dragende wanden, massief	Gipsblokken, normale dichtheid (NBVG) [100 mm dikte]	198 m2
Plinten	Meranti; duurzame bosbouw [12 mm dikte, 55 mm hoogte]	269,5 m1
Afwerklagen	Behang; vinyl	385 m2
Afwerklagen	Sputpleister [3 mm dikte]	6,1 m2
Afwerklagen	Keramische tegels; geglaazuurd/gelijmd	49,2 m2

Binnenwandopeningen

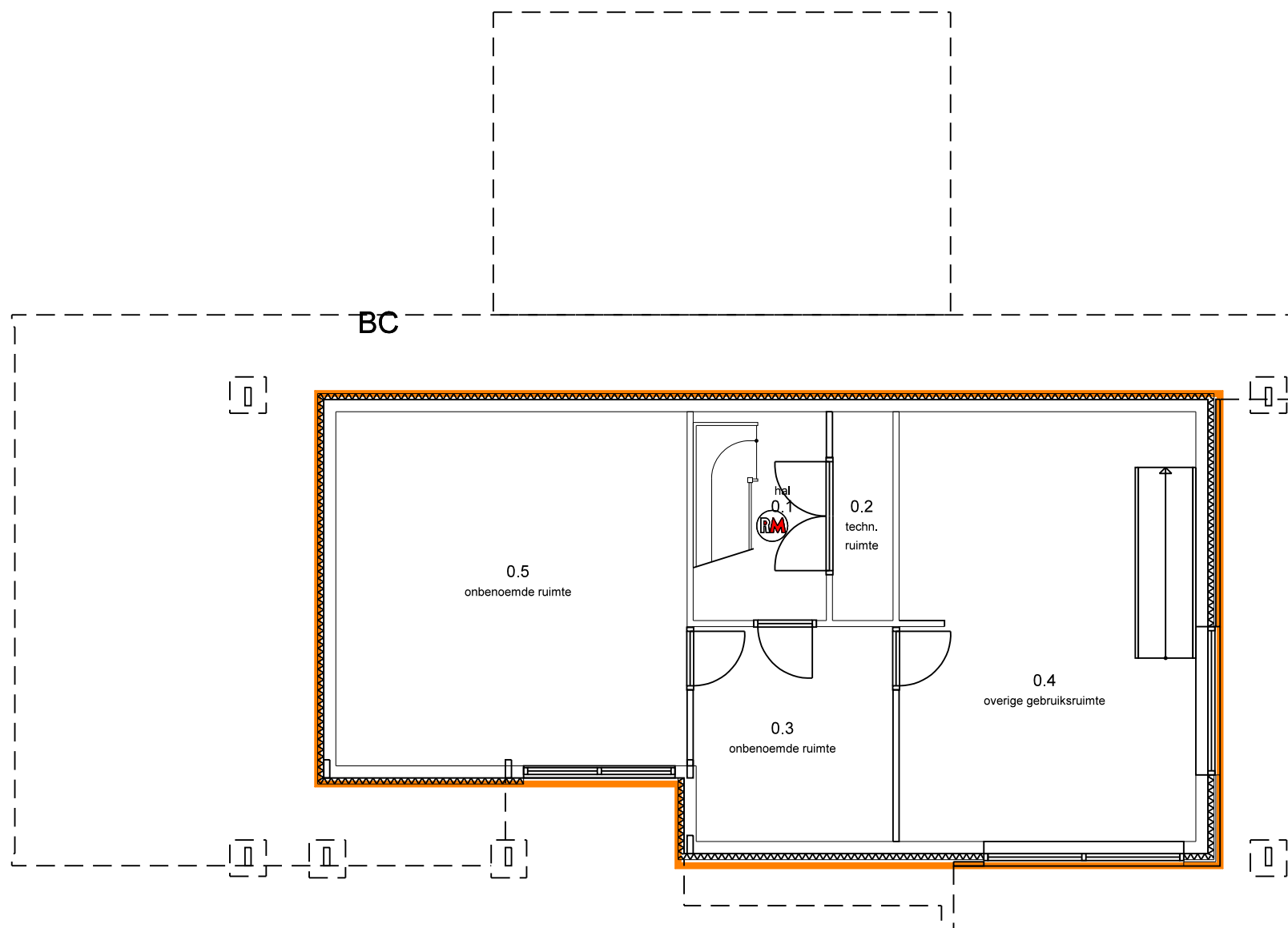
Binnenkozijnen	Staal; verzinkt+gemoffeld	18,6 m2
Binnendeuren	Honingraat; geschilderd:alkyd	12,1 p
Binnendorpels	Kunststeen [20 mm hoogte]	3,8 m1

Trappen en liften

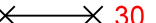
Interne trappen	Europees naaldhout; geschilderd; duurzame bosbouw	2 p
Balustrades	Meranti; spijlen; duurzame bosbouw	8,7 m1
Leuningen	Tropisch loofhout; duurzame bosbouw [60 mm diameter]	16 m1
Vaste voorzieningen		
Keukenkasten	Multiplex; geschilderd:alkyd	6,1 m1
Aanrechtbladen	Kunstharsgebonden; massief [30 mm dikte]	6,1 m1
Toiletten	Keramik; toiletpot+reservoir	2 p
Wasvoorzieningen	Keramik; wastafel	3 p
Douchevoorzieningen	Keramik; tegels	1 p
Badvoorzieningen	Acryl; prefab	1,5 p
Terreinvoorzieningen		
Verhardingen	Straatbaksteen [65 mm dikte]	15 m2

Bijlage 7:

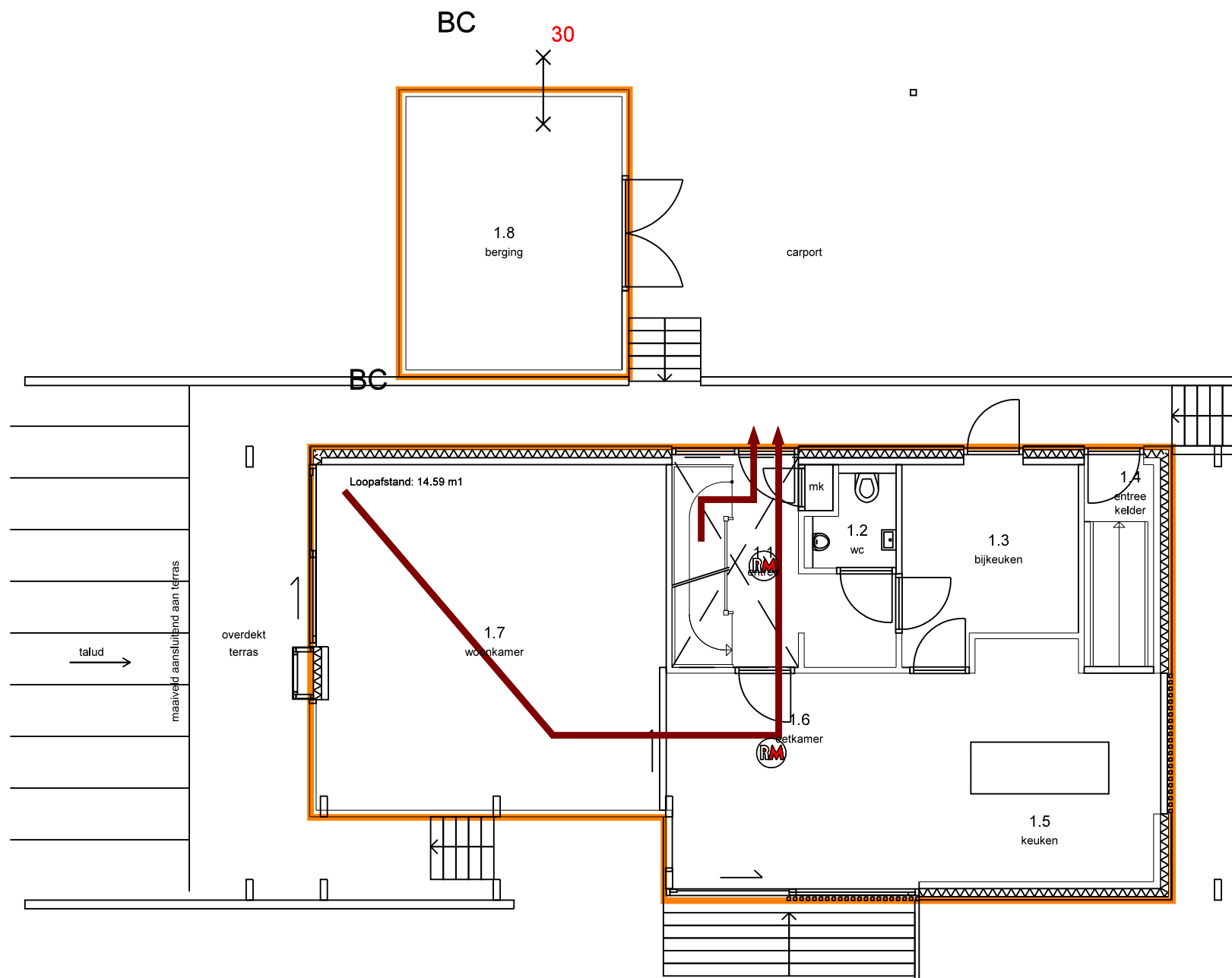
Bijlage 8:



Brandveiligheid renvooi:

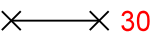
-  brandcompartiment 1
-  lengte vluchtroute
-  niet ioniserende rookmelder (volgens NEN 2555 en NEN-EN 54-9)
-  30 min. brandwerende constructie (dubbelzijdig)

PROJECT woning fa. Groot Roessink Steenderen		
 www.bouwvisie-advies.nl	ONDERDEEL: BRANDVEILIGHEID	
	GETEKEND: SK	FORMAAT: A3
	DATUM: 15-03-2017	SCHAAL: 1:100
	PROJEKTNR: 2017-041	BB03-1



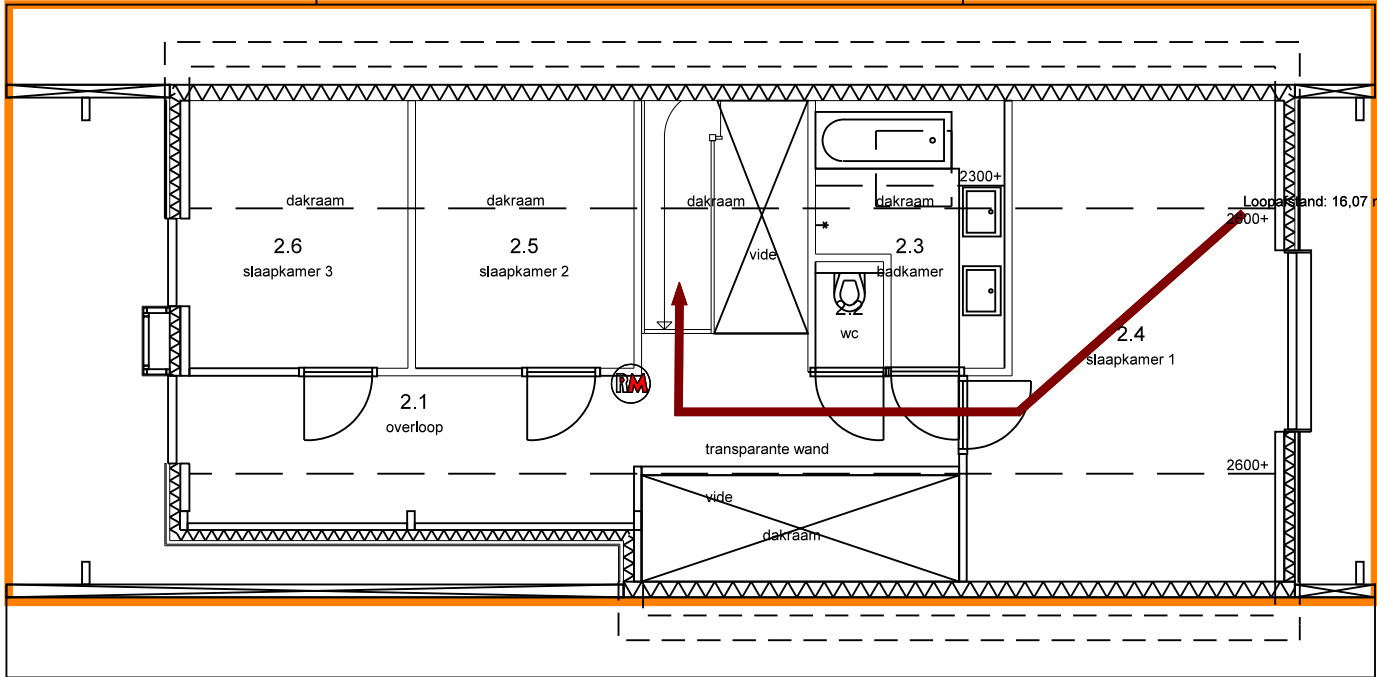
begane grond

Brandveiligheid renvooi:

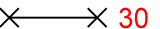
-  brandcompartiment 1
-  lengte vluchtroute
-  niet ioniserende rookmelder (volgens NEN 2555 en NEN-EN 54-9)
-  30 min. brandwerende constructie (dubbelzijdig)

PROJECT woning fa. Groot Roessink Steenderen		
 www.bouwvisie-advies.nl	ONDERDEEL: BRANDVEILIGHEID	
	GETEKEND: SK	FORMAAT: A3
	DATUM: 15-03-2017	SCHAAL: 1:100
	PROJEKTNR: 2017-041	BB03-2

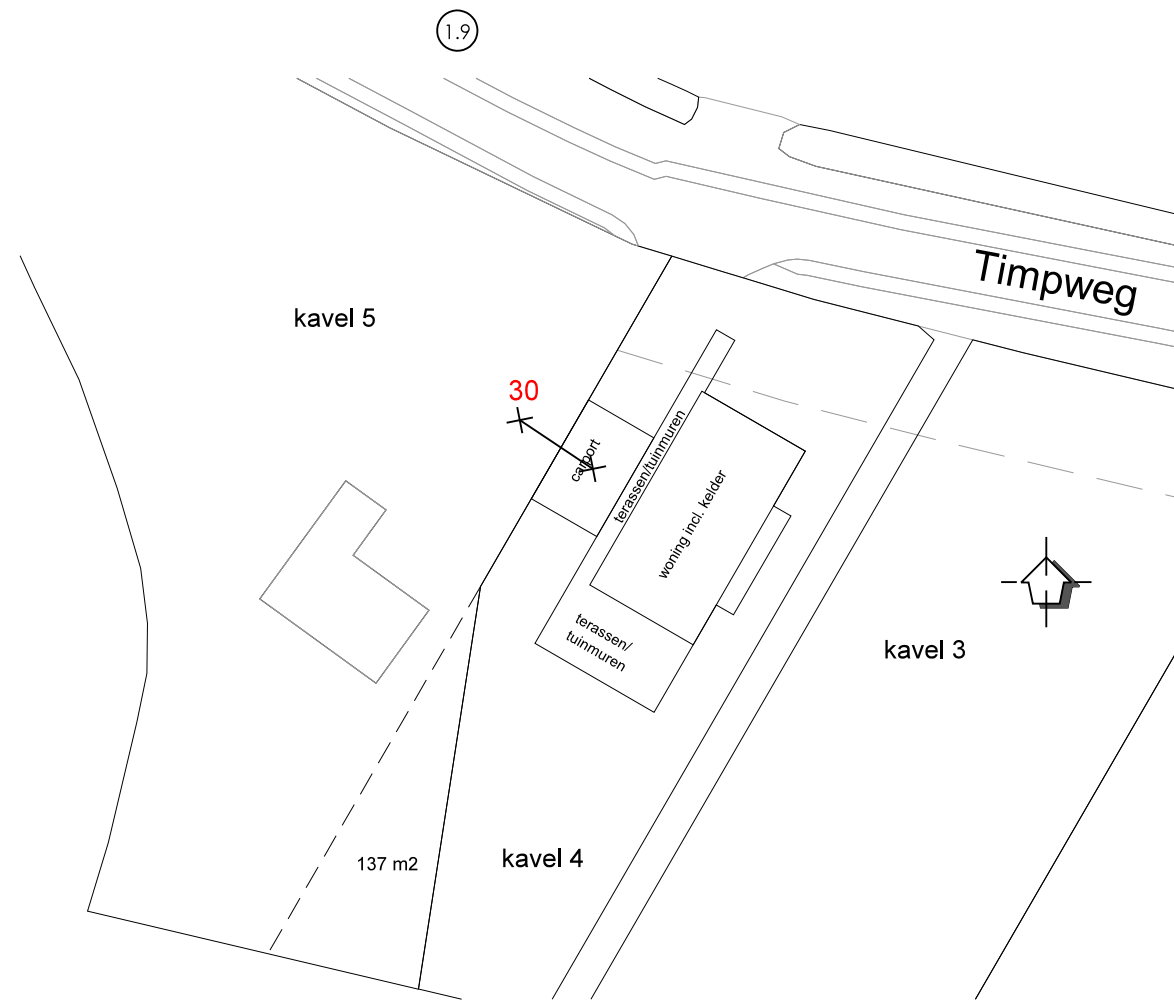
BC



Brandveiligheid renvooi:

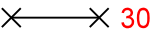
-  brandcompartiment 1
-  lengte vluchtroute
-  niet ioniserende rookmelder (volgens NEN 2555 en NEN-EN 54-9)
-  30 min. brandwerende constructie (dubbelzijdig)

PROJECT woning fa. Groot Roessink Steenderen		
 www.bouwvisie-advies.nl	ONDERDEEL: BRANDVEILIGHEID	
	GETEKEND: SK	FORMAAT: A3
	DATUM: 15-03-2017	SCHAAL: 1:100
	PROJEKTNR: 2017-041	BB03-3



situatie timpweg (schaal 1:500)

Brandveiligheid renvooi:

-  brandcompartiment 1
-  lengte vluchtroute
-  niet ioniserende rookmelder (volgens NEN 2555 en NEN-EN 54-9)
-  30 min. brandwerende constructie (dubbelzijdig)

PROJECT woning fa. Groot Roessink Steenderen		
 www.bouwvisie-advies.nl	ONDERDEEL: BRANDVEILIGHEID	
	GETEKEND: SK	FORMAAT: A3
	DATUM: 15-03-2017	SCHAAL: 1:100
	PROJEKTNR: 2017-041	BB03-4