

+

+

Behoort bij het besluit van
Het College van gemeente Leusden

+

ARCOM

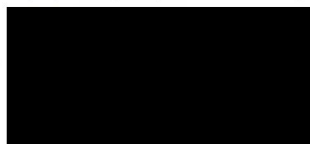
architectuur

+

bouwmanagement

+

d.d. 22-02-2024 nr. WABO-2022-106



Datum : 24 maart 2021
Gewijzigd : 16 september 2021
Betreft : Kwadrantwoningen, Hamersveldseweg 71, Leusden
: Bouwbesluitrapportage
Ons kenmerk : [REDACTED]71-152\2\32504\00000223

Bouwbesluitrapportage

- Projectoverzicht
- Ruimtelijst
- Berekening gebruiksoppervlakte en verblijfsgebied
- Overzicht daglicht en ventilatie
- Rekenblad daglicht
- Ventilatiebalans berekening
- Spuiventilatie berekening
- Deursleuf berekening
- Toets bruikbaarheid
- Overzicht rc-waarden

Bijlagen

Overzicht indeling gebruiksoppervlakten

Overzicht indeling verblijfsgebieden/ verblijfsruimten

Overzicht indeling brandcompartimentering

Stromingsschema ventilatiebalans

Geveltekenig daglicht

Documentatie gevelisolatie

Documentatie vloerisolatie

Documentatie dakisolatie

Projectoverzicht

Projectomschrijving

Herbouw van een oude boeren schuur naar 4 kwadrantwoningen
Aan de Hamersveldseweg 71 te Leusden

Gebruiksfuncties

In hoofdzaak komen binnen dit project de volgende gebruiksfuncties voor
woonfunctie (overig)

Uitgangspunten

Voor deze bouwbesluittoets zijn de volgende tekeningen gehanteerd

Tekening	Omschrijving	Datum
T101	totaaltekening	16-09-21
T500	Situatie	4-03-21

Voor deze bouwbesluittoets zijn de volgende documenten geraadpleegd

Document	Omschrijving
BB	bouwbesluit 2012
WK	woonkeur
HvT	handboek voor toegankelijkheid
Crow	parkeerkencijfers - basis voor parkeernormering
NEN 1087	ventilatie van gebouwen
NPR 1088	ventilatie van woningen en woongebouwen
NEN 2057	daglichtopeningen van gebouwen
NEN 2443	parkeren en stallen van personenauto's op terreinen en in garages
NEN 2580	oppervlakten en inhoud van gebouwen

Ruimtelijst volgens NEN 2580

Verblijfsgebied	Ruimte	Ruimtenaam	Ruimtenaam	Oppervlakte	Gebruiksfunctie
verblijfsgebied 02	1.1.4	badkamer	badruimte	6,18	woonfunctie (overig)
	1.2.4	badkamer	badruimte	6,18	woonfunctie (overig)
	1.4.4	badkamer	badruimte	6,18	woonfunctie (overig)
	1.3.4	badkamer	badruimte	6,18	woonfunctie (overig)
	1.3.3	berging	berging	3,36	woonfunctie (overig)
	1.4.3	berging	berging	3,36	woonfunctie (overig)
	1.2.3	berging	berging	3,36	woonfunctie (overig)
	1.1.3	berging	berging	3,36	woonfunctie (overig)
	1.1.1	overloop	verkeersruimte	6,12	woonfunctie (overig)
	1.2.1	overloop	verkeersruimte	6,12	woonfunctie (overig)
	1.3.1	overloop	verkeersruimte	6,12	woonfunctie (overig)
	1.4.1	overloop	verkeersruimte	6,12	woonfunctie (overig)
	1.1.2	slaapkamer 1	verblijfsruimte	12,66	woonfunctie (overig)
	1.2.2	slaapkamer 1	verblijfsruimte	12,66	woonfunctie (overig)
	1.3.2	slaapkamer 1	verblijfsruimte	12,66	woonfunctie (overig)
	1.4.2	slaapkamer 1	verblijfsruimte	12,66	woonfunctie (overig)
verblijfsgebied 04	Begane grond				
	0.1.3	berging	berging	5,36	woonfunctie (overig)
	0.2.3	berging	berging	5,36	woonfunctie (overig)
	0.3.3	berging	berging	5,36	woonfunctie (overig)
	0.4.3	berging	berging	5,36	woonfunctie (overig)
	0.3.1	entree	verkeersruimte	7,11	woonfunctie (overig)
	0.2.1	entree	verkeersruimte	7,11	woonfunctie (overig)
	0.1.1	entree	verkeersruimte	7,11	woonfunctie (overig)
	0.4.1	entree	verkeersruimte	7,11	woonfunctie (overig)
	0.3.5	meterkast	technische ruimte	0,37	woonfunctie (overig)
	0.4.5	meterkast	technische ruimte	0,37	woonfunctie (overig)
	0.1.5	meterkast	technische ruimte	0,37	woonfunctie (overig)
	0.2.5	meterkast	technische ruimte	0,37	woonfunctie (overig)
	0.1.4	toilet ruimte	toilet ruimte	1,14	woonfunctie (overig)
	0.2.4	toilet ruimte	toilet ruimte	1,14	woonfunctie (overig)
	0.3.4	toilet ruimte	toilet ruimte	1,14	woonfunctie (overig)
	0.4.4	toilet ruimte	toilet ruimte	1,14	woonfunctie (overig)
verblijfsgebied 05	0.3.2	woonkamer	verblijfsruimte	23,62	woonfunctie (overig)
	0.4.2	woonkamer	verblijfsruimte	23,62	woonfunctie (overig)
	0.2.2	woonkamer	verblijfsruimte	23,62	woonfunctie (overig)
	0.1.2	woonkamer	verblijfsruimte	23,62	woonfunctie (overig)
verblijfsgebied 06					
verblijfsgebied 07					
verblijfsgebied 03					
verblijfsgebied 01					

Ruimtelijst volgens NEN 2580

ruimtenummer verblijfsgebied

Oppervlakte

1.1.2	verblijfsgebied 02	12,66
1.2.2	verblijfsgebied 04	12,66
1.3.2	verblijfsgebied 06	12,66
1.4.2	verblijfsgebied 08	12,66
0.1.2	verblijfsgebied 01	23,62
0.2.2	verblijfsgebied 03	23,62
0.3.2	verblijfsgebied 05	23,62
0.4.2	verblijfsgebied 07	23,62

Overzicht gebruiksoppervlakte

Gebruiksfunctie	Gebruiksoppervlakte <i>m²</i>	Verblijfsgebied <i>m²</i>	Verhouding %	Conclusie
woonfunctie (overig)	263,64	145,10	55%	voldoet
		+		
Totaal Gebruiksoppervlakte	263,64			
Totaal Verblijfsgebied		145,10		
Verhouding			55%	
Conclusie				voldoet

Overzicht daglicht en ventilatie

Verblijfsgebied: woofunctie (overig) **Oppervlakte:** 23,6

Eis min. aantal personen 1,00 per m²
Werkelijk aantal personen 0,05 per m²
Norm daglicht 10 %
Norm ventilatie VG 0,9 dm³/s/m²
Norm ventilatie VR 0,7 dm³/s/m²

Verblijfsruimten			Daglicht		
Ruimte	Nr.	Opp. m ²	Eis m ²	Aanwezig m ²	Conclusie
woonkamer	0.1.2	23,6	0,5	4,1	voldoet
totaal verblijfsgebied 01		23,6	2,4	4,1	voldoet

Verblijfsgebied: woofunctie (overig) **Oppervlakte:** 12,7

Eis min. aantal personen 1,00 per m²
Werkelijk aantal personen 0,05 per m²
Norm daglicht 10 %
Norm ventilatie VG 0,9 dm³/s/m²
Norm ventilatie VR 0,7 dm³/s/m²

Verblijfsruimten			Daglicht		
Ruimte	Nr.	Opp. m ²	Eis m ²	Aanwezig m ²	Conclusie
slaapkamer 1	1.1.2	12,7	0,5	1,6	voldoet
totaal verblijfsgebied 02		12,7	1,3	1,6	voldoet

Verblijfsgebied: woofunctie (overig) **Oppervlakte:** 23,6

Eis min. aantal personen 1,00 per m²
Werkelijk aantal personen 0,05 per m²
Norm daglicht 10 %
Norm ventilatie VG 0,9 dm³/s/m²
Norm ventilatie VR 0,7 dm³/s/m²

Verblijfsruimten			Daglicht		
Ruimte	Nr.	Opp. m ²	Eis m ²	Aanwezig m ²	Conclusie
woonkamer	0.2.2	23,6	0,5	4,1	voldoet
totaal verblijfsgebied 03		23,6	2,4	4,1	voldoet

Verblijfsgebied: woofunctie (overig) **Oppervlakte:** 12,7

Eis min. aantal personen 1,00 per m²
Werkelijk aantal personen 0,05 per m²
Norm daglicht 10 %
Norm ventilatie VG 0,9 dm³/s/m²
Norm ventilatie VR 0,7 dm³/s/m²

Verblijfsruimten			Daglicht		
Ruimte	Nr.	Opp. m ²	Eis m ²	Aanwezig m ²	Conclusie
slaapkamer 1	1.2.2	12,7	0,5	1,6	voldoet
totaal verblijfsgebied 04		12,7	1,3	1,6	voldoet

Verblijfsgebied: woofunctie (overig) **Oppervlakte:** 23,6

Eis min. aantal personen 1,00 per m²
Werkelijk aantal personen 0,05 per m²
Norm daglicht 10 %
Norm ventilatie VG 0,9 dm³/s/m²
Norm ventilatie VR 0,7 dm³/s/m²

Verblijfsruimten			Daglicht		
Ruimte	Nr.	Opp. m ²	Eis m ²	Aanwezig m ²	Conclusie
woonkamer	0.3.2	23,6	0,5	4,1	voldoet
totaal verblijfsgebied 05		23,6	2,4	4,1	voldoet

Verblijfsgebied: woofunctie (overig) **Oppervlakte:** 12,7

Eis min. aantal personen 1,00 per m²
Werkelijk aantal personen 0,05 per m²
Norm daglicht 10 %
Norm ventilatie VG 0,9 dm³/s/m²
Norm ventilatie VR 0,7 dm³/s/m²

Verblijfsruimten			Daglicht		
Ruimte	Nr.	Opp. m ²	Eis m ²	Aanwezig m ²	Conclusie
slaapkamer 1	1.3.2	12,7	0,5	1,6	voldoet
totaal verblijfsgebied 06		12,7	1,3	1,6	voldoet

Verblijfsgebied: woofunctie (overig) **Oppervlakte:** 23,6

Eis min. aantal personen 1,00 per m²
Werkelijk aantal personen 0,05 per m²
Norm daglicht 10 %
Norm ventilatie VG 0,9 dm³/s/m²
Norm ventilatie VR 0,7 dm³/s/m²

Verblijfsruimten			Daglicht		
Ruimte	Nr.	Opp. m ²	Eis m ²	Aanwezig m ²	Conclusie
woonkamer	0.4.2	23,6	0,5	4,1	voldoet
totaal verblijfsgebied 07		23,6	2,4	4,1	voldoet

Verblijfsgebied: woofunctie (overig) **Oppervlakte:** 12,7

Eis min. aantal personen 1,00 per m²
Werkelijk aantal personen 0,05 per m²
Norm daglicht 10 %
Norm ventilatie VG 0,9 dm³/s/m²
Norm ventilatie VR 0,7 dm³/s/m²

Verblijfsruimten			Daglicht		
Ruimte	Nr.	Opp. m ²	Eis m ²	Aanwezig m ²	Conclusie
slaapkamer 1	1.4.2	12,7	0,5	1,6	voldoet
totaal verblijfsgebied 08		12,7	1,3	1,6	voldoet

Daglichtberekening, volgens NEN 2057 (alleen verblijfsruimten)

Koz.merk Ruimte Opp. Doorlaat Belemmeringsfactor Uitwendige reductiefactor Netto glasopp.

$A_{d,i}$ in m^2

$C_{b,i}$

$C_{u,i}$

$A_{e,i}$ in m^2

1e verdieping

merk C	1,05			
merk F	0,92			
1.3.2	1,97	0,8	1,00	1,58
merk C	1,05			
merk F	0,92			
1.4.2	1,97	0,8	1,00	1,58
merk C	1,05			
merk F	0,92			
1.1.2	1,97	0,8	1,00	1,58
merk C	1,05			
merk F	0,92			
1.2.2	1,97	0,8	1,00	1,58

begane grond

merk A	1,11			
merk E	4,00			
0.1.2	5,11	0,8	1,00	4,09
merk A	1,11			
merk E	4,00			
0.2.2	5,11	0,8	1,00	4,09
merk A	1,11			
merk E	4,00			
0.3.2	5,11	0,8	1,00	4,09
merk A	1,11			
merk E	4,00			
0.4.2	5,11	0,8	1,00	4,09

Ventilatieberekening (alleen verblijfsruimten)

Ruimte	Ruimtenaam	Opp.	Gebruiksfunctie	Min. toevoer	Extra min. eis	Min. ventilatie
	vlgns. bouwbesluit	m ²		dm ³ /s	dm ³ /s	dm ³ /s
1.1.2	verblijfsruimte	12,7	woonfunctie (overig)	11,39	7,00	11,4
1.2.2	verblijfsruimte	12,7	woonfunctie (overig)	11,39	7,00	11,4
1.3.2	verblijfsruimte	12,7	woonfunctie (overig)	11,39	7,00	11,4
1.4.2	verblijfsruimte	12,7	woonfunctie (overig)	11,39	7,00	11,4
0.1.2	verblijfsruimte	23,6	woonfunctie (overig)	21,25	7,00	21,3
0.2.2	verblijfsruimte	23,6	woonfunctie (overig)	21,25	7,00	21,3
0.3.2	verblijfsruimte	23,6	woonfunctie (overig)	21,25	7,00	21,3
0.4.2	verblijfsruimte	23,6	woonfunctie (overig)	21,25	7,00	21,3

Ventilatiebalans berekening, volgens NEN 1087
**zie bijlage voor stromingstekening*

Ruimte	Opp. <i>m²</i>	Ruimtenaam <i>vlgs. tekening</i>	Min. toevoer <i>dm³/s</i>	Min. afvoer <i>dm³/s</i>	Werk. toevoer <i>dm³/s</i>	Werk. afvoer <i>dm³/s</i>
1.1.4	6,2	badkamer	0,0	14,00	0,00	14,00
1.2.4	6,2	badkamer	0,0	14,00	0,00	14,00
1.4.4	6,2	badkamer	0,0	14,00	0,00	14,00
1.3.4	6,2	badkamer	0,0	0,00	0,00	14,00
1.3.3	3,4	berging	0,0	0,00	0,00	0,00
1.4.3	3,4	berging	0,0	0,00	0,00	0,00
1.2.3	3,4	berging	0,0	0,00	0,00	0,00
1.1.3	3,4	berging	0,0	0,00	0,00	0,00
1.1.1	6,1	overloop	0,0	0,00	0,00	0,00
1.2.1	6,1	overloop	0,0	0,00	0,00	0,00
1.3.1	6,1	overloop	0,0	0,00	0,00	0,00
1.4.1	6,1	overloop	0,0	0,00	0,00	0,00
1.1.2	12,7	slaapkamer 1	11,4	10,26	14,00	0,00
1.2.2	12,7	slaapkamer 1	11,4	10,26	14,00	0,00
1.3.2	12,7	slaapkamer 1	11,4	10,26	14,00	0,00
1.4.2	12,7	slaapkamer 1	11,4	10,26	14,00	0,00
0.1.3	5,4	berging	0,0	0,00	0,00	0,00
0.2.3	5,4	berging	0,0	0,00	0,00	0,00
0.3.3	5,4	berging	0,0	0,00	0,00	0,00
0.4.3	5,4	berging	0,0	0,00	0,00	0,00
0.3.1	7,1	entree	0,0	0,00	0,00	0,00
0.2.1	7,1	entree	0,0	0,00	0,00	0,00
0.1.1	7,1	entree	0,0	0,00	0,00	0,00
0.4.1	7,1	entree	0,0	0,00	0,00	0,00
0.3.5	0,4	meterkast	0,0	0,00	0,00	0,00
0.4.5	0,4	meterkast	0,0	0,00	0,00	0,00
0.1.5	0,4	meterkast	0,0	0,00	0,00	0,00
0.2.5	0,4	meterkast	0,0	0,00	0,00	0,00
0.1.4	1,1	toilet ruimte	0,0	7,00	0,00	7,00
0.2.4	1,1	toilet ruimte	0,0	7,00	0,00	7,00
0.3.4	1,1	toilet ruimte	0,0	7,00	0,00	7,00
0.4.4	1,1	toilet ruimte	0,0	7,00	0,00	7,00
0.3.2	23,6	woonkamer	21,3	19,13	28,00	21,00
0.4.2	23,6	woonkamer	21,3	19,13	28,00	21,00
0.2.2	23,6	woonkamer	21,3	19,13	28,00	21,00
0.1.2	23,6	woonkamer	21,3	19,13	28,00	21,00

Co2 gestuurd mechanische balans ventilatiesysteem

Spuiventilatie berekening, volgens NEN 1087

Verblijfsgebied	Opp. <i>m²</i>	Norm <i>0,06/0,015</i>	Eis <i>m²</i>	Aanwezig <i>m²</i>	Conclusie
verblijfsgebied 01	23,6	0,06	1,4	2,50	voldoet
verblijfsgebied 02	12,7	0,06	0,8	2,26	voldoet
verblijfsgebied 03	23,6	0,06	1,4	2,50	voldoet
verblijfsgebied 04	12,7	0,06	0,8	2,26	voldoet
verblijfsgebied 05	23,6	0,06	1,4	2,50	voldoet
verblijfsgebied 06	12,7	0,06	0,8	2,26	voldoet
verblijfsgebied 07	23,6	0,06	1,4	2,50	voldoet
verblijfsgebied 08	12,7	0,06	0,8	2,26	voldoet

Deursleuf berekening, volgens NPR 1088

Kozijnmerk	Deurbreedte <i>m</i>	Ventilatie <i>dm³/s</i>	Opp. doorlaat <i>dm²</i>	Minimaal benodigd <i>cm²</i>	Hoogte deurspleet <i>mm</i>
	0,85	7	12	84	10
	0,95	14	12	168	18

Bruikbaarheid

Bad- en toiletten

Min. aantal toiletruimten volgens artikel 4.9:

Gebruiksfunctie		Benodigd stuks	Aanwezig stuks	Conclusie
woonfunctie (overig)	:	1	2	voldoet
woonfunctie (overig)	:	1	2	voldoet
woonfunctie (overig)	:	1	2	voldoet
woonfunctie (overig)	:	1	2	voldoet

Min. aantal badruimten volgens artikel 4.18:

Gebruiksfunctie		Benodigd stuks	Aanwezig stuks	Conclusie
woonfunctie (overig)	:	1	1	voldoet
woonfunctie (overig)	:	1	1	voldoet
woonfunctie (overig)	:	1	1	voldoet
woonfunctie (overig)	:	1	1	voldoet

Toegankelijkheidssector

Min. oppervlakte integraal toegankelijk volgens artikel 4.24:

Gebruiksfunctie	Opp. m ²		Benodigd m ²	Aanwezig m ²	Conclusie
woonfunctie (overig)	0	:	0	37	voldoet
woonfunctie (overig)	0	:	0	37	voldoet
woonfunctie (overig)	0	:	0	37	voldoet
woonfunctie (overig)	0	:	0	37	voldoet

Buitenberging

Min. aantal bergingen volgens artikel 4.31:

Gebruiksfunctie	Aantal	Opp.		Benodigd	Aanwezig	Conclusie
woonfunctie	1,00	>50,0m ²	:	1x5,0m ²	1,00	voldoet
woonfunctie	1,00	>50,0m ²	:	1x5,0m ²	1,00	voldoet
woonfunctie	1,00	>50,0m ²	:	1x5,0m ²	1,00	voldoet
woonfunctie	1,00	>50,0m ²	:	1x5,0m ²	1,00	voldoet

Buitenruimte

Min. aantal buitenruimten volgens artikel 4.35:

Gebruiksfunctie	Aantal	Opp.		Benodigd	Aanwezig	Conclusie
woonfunctie	1,00	>50,0m ²	:	1x4,0m ²	5,20	voldoet
woonfunctie	1,00	>50,0m ²	:	1x4,0m ²	5,20	voldoet
woonfunctie	1,00	>50,0m ²	:	1x4,0m ²	5,20	voldoet
woonfunctie	1,00	>50,0m ²	:	1x4,0m ²	5,20	voldoet

Parkeerbeleid

Eisen volgens CROW:

Functie		Eis stuks	Aanwezig stuks	Conclusie
woonfunctie (overig)	:	1,00	1,00	voldoet
woonfunctie (overig)	:	1,00	1,00	voldoet
woonfunctie (overig)	:	1,00	1,00	voldoet
woonfunctie (overig)	:	1,00	1,00	voldoet

Zie voor opstelplaatsen en oppervlaktes de tekeningen van ARCOM Partners B.V.

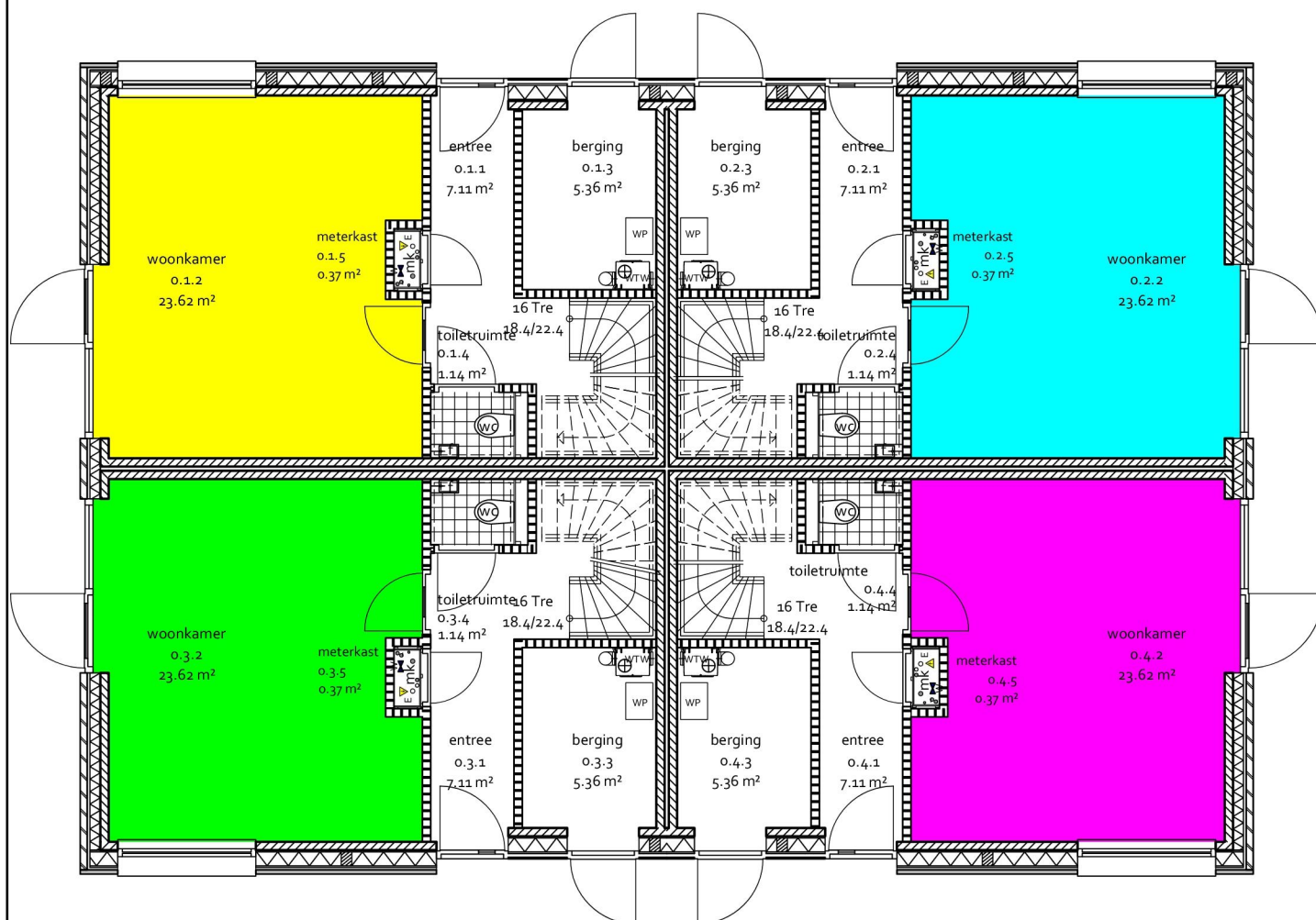
Overzicht RC-waarden

Vloerconstructie	Dikte	λ waarde	Rd waarde	Conclusie
	<i>3,7 m²K/W</i>	<i>mm</i>	<i>W/m.K</i>	<i>m²K/W</i>
eps combinatievloer	40		0,00	
Isolatie(EPS)	280		4,00	
	320		4,00	voldoet

Wandconstructie	Dikte	λ waarde	Rd waarde	Conclusie
	<i>4,7 m²K/W</i>	<i>mm</i>	<i>W/m.K</i>	<i>m²K/W</i>
kalkzandsteen	120	1	0,12	
Isolatie, rockfit premium silver	150	0,033	4,55	
Spouw	40	0,3	0,13	
Buitenmuur	100	1	0,10	
	410		4,90	voldoet

Wandconstructie	Dikte	λ waarde	Rd waarde	Conclusie
	<i>4,7 m²K/W</i>	<i>mm</i>	<i>W/m.K</i>	<i>m²K/W</i>
kalkzandsteen	120	1	0,12	
HSB, Geïsoleerd regelwerk, rockfit premium silver	160	0,033	4,85	
HSB	90			
Spouw	35	0,3	0,12	
Dak / gevelpannen	60	1	0,06	
	465		5,15	voldoet

Dakconstructie	Dikte	λ waarde	Rd waarde	Conclusie
	<i>6,3 m²K/W</i>	<i>mm</i>	<i>W/m.K</i>	<i>m²K/W</i>
Geïsoleerd dakelement	314		7,00	
	314		7,00	voldoet

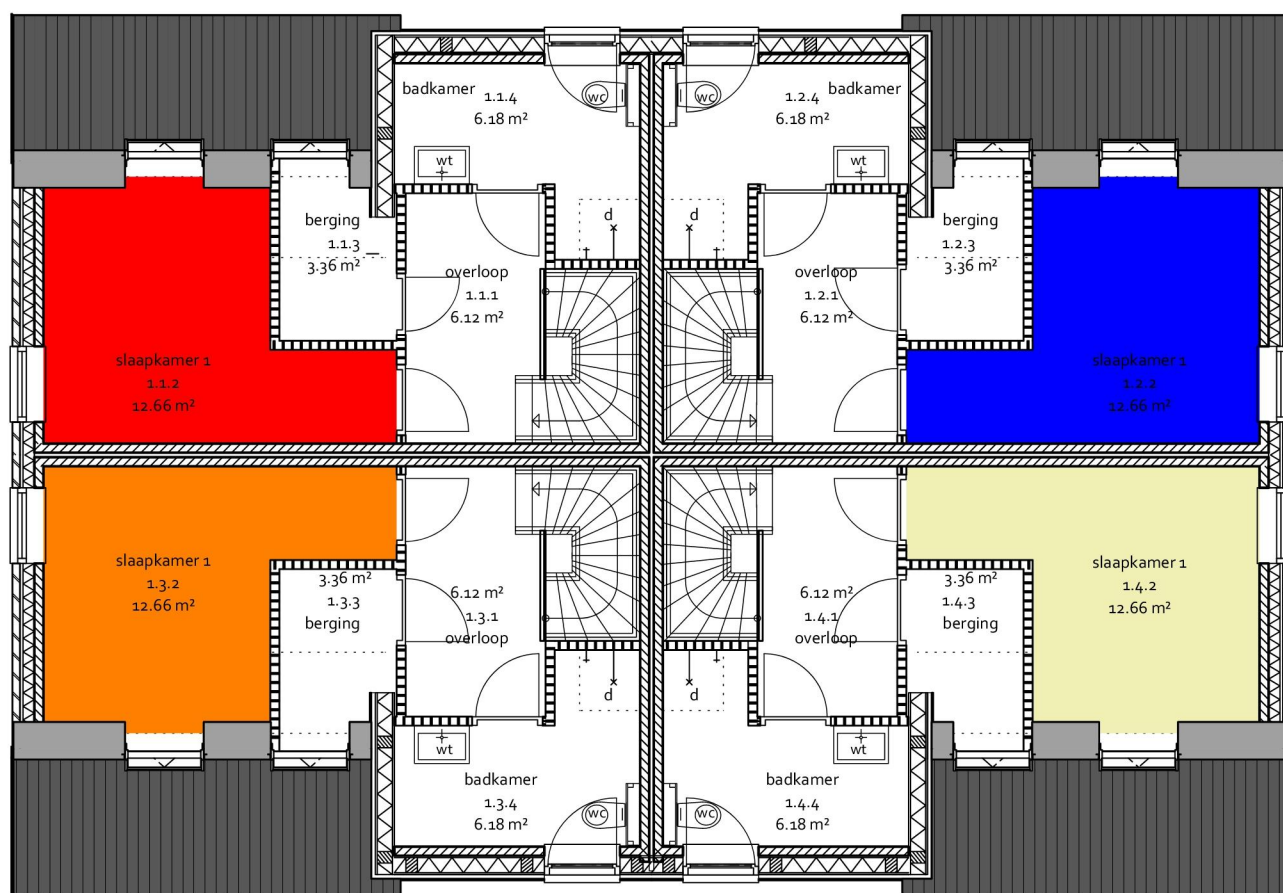


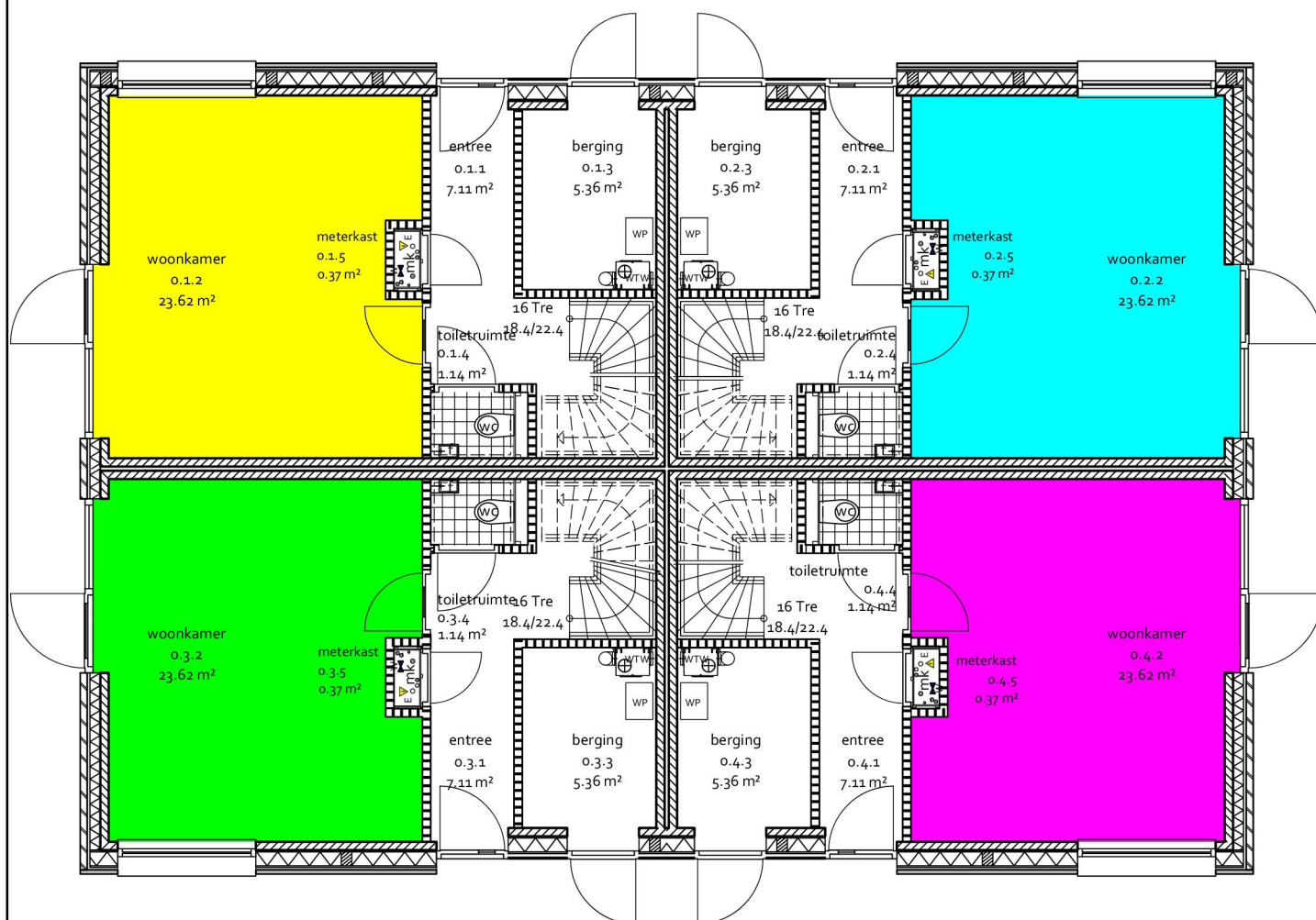
ARCOM

architectuur

bouwmanagement

datum : 16-09-2021 teknr. : GO BG
 projectnr. : 71-152-2 formaat : A3
 schaal : 1:100 getekend : XXXXXXXXXX





Ruimtegroepen



ARCOM

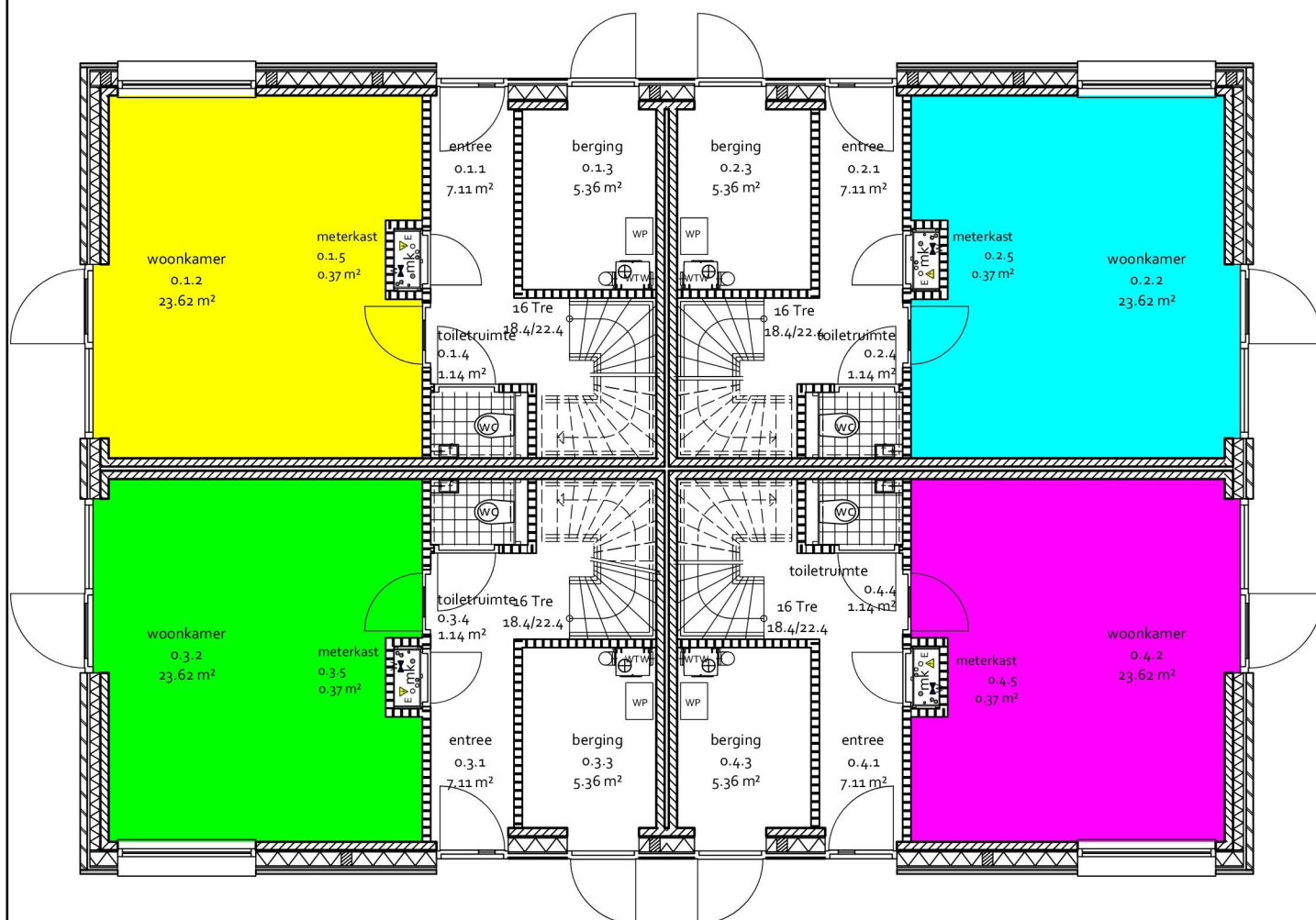
architectuur

bouwmanagement

datum : 16-09-2021 teknr. : VG 01

projectnr. : 71-152-2 formaat : A3

schaal : 1:100 getekend : XXXXXXXXXX



Ruimtegroepen



ARCOM

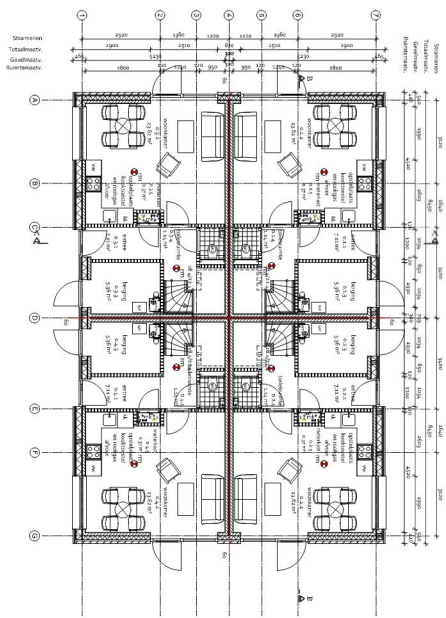
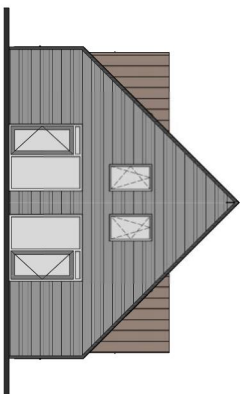
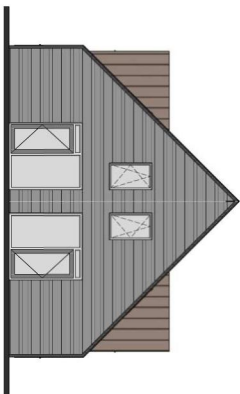
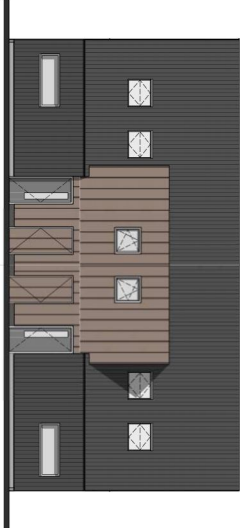
architectuur

bouwmanagement

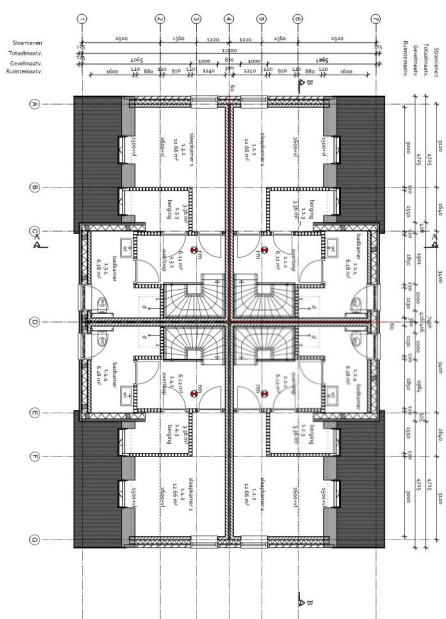
datum : 16-09-2021 teknr. : VG 01

projectnr. : 71-152-2 formaat : A3

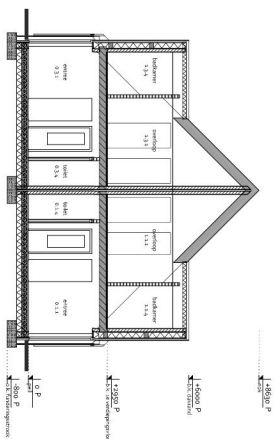
schaal : 1:100 getekend : XXXXXXXXXX



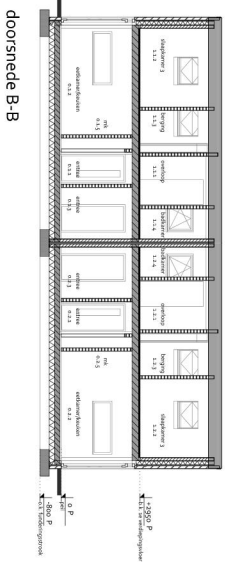
begane grond .pdf



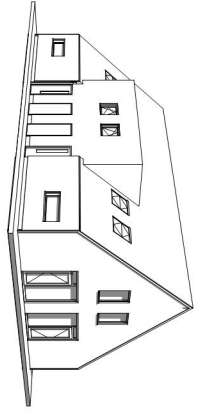
1e verdieping .pdf

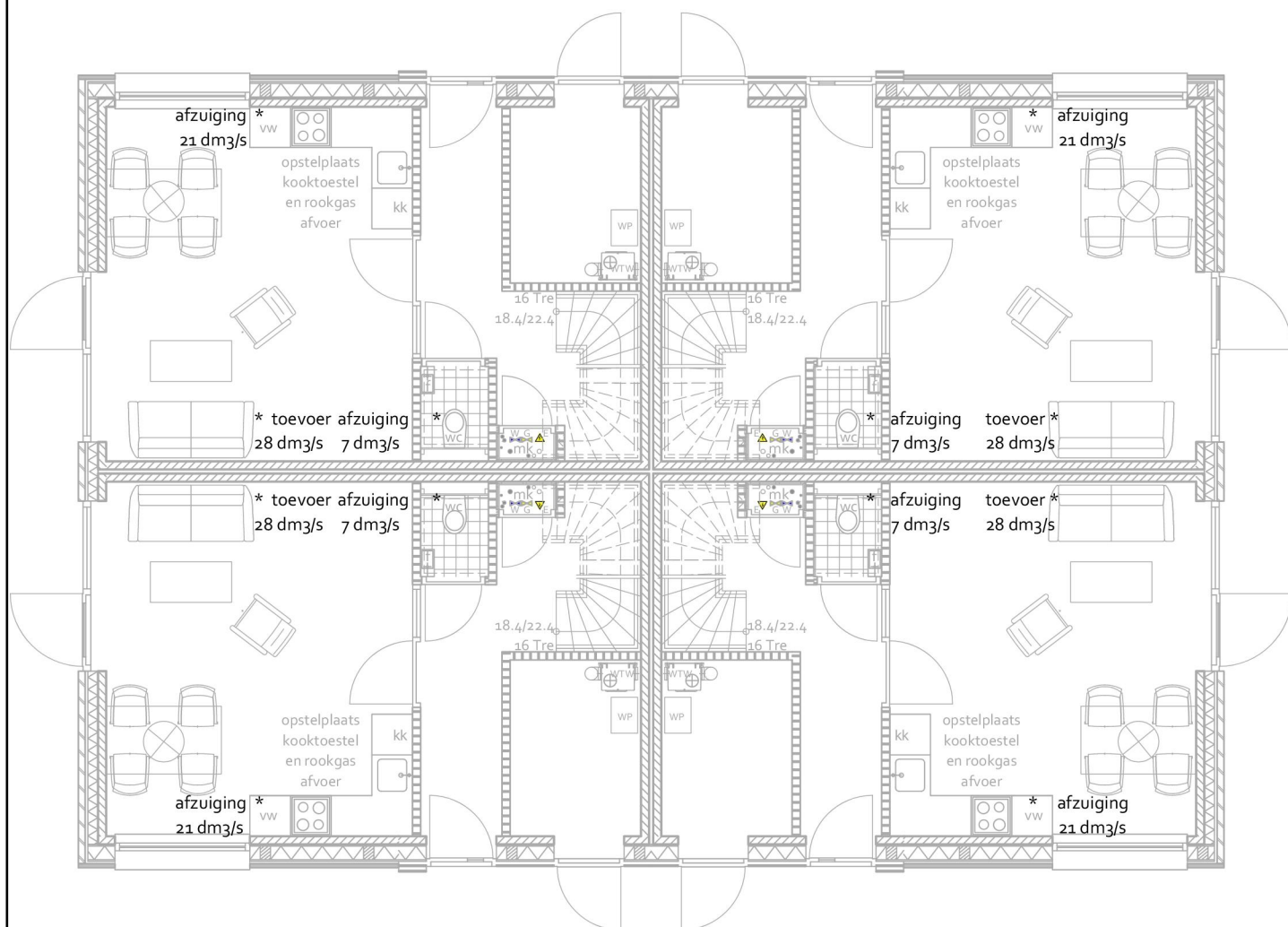


doorsnede A-A

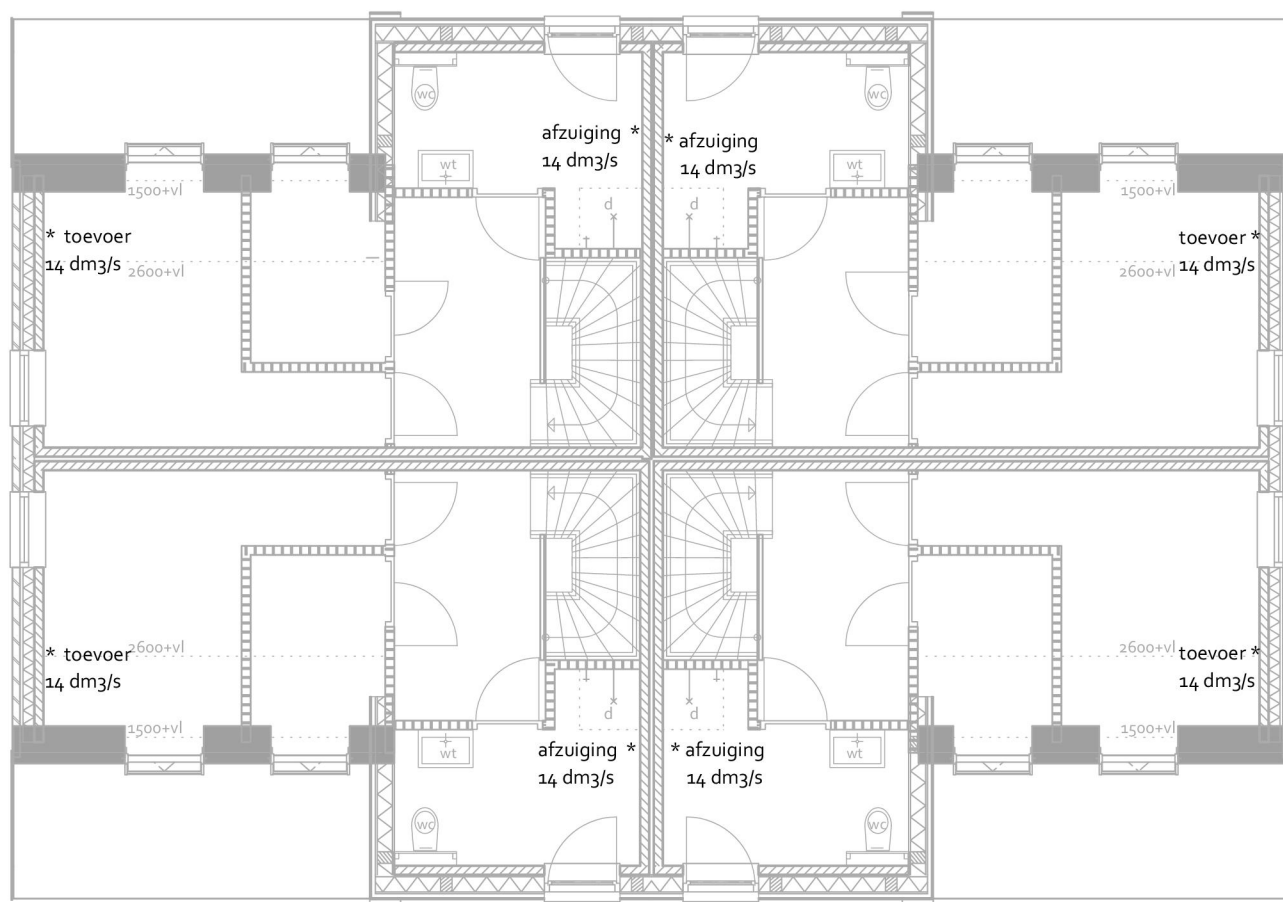


doorsnede B-B





Ventilatie stroomschema



ARCOM

architectuur

+ bouwmanagement

datum : 24-03-2021

projectnr. : 71-152-2

schaal : 1:100

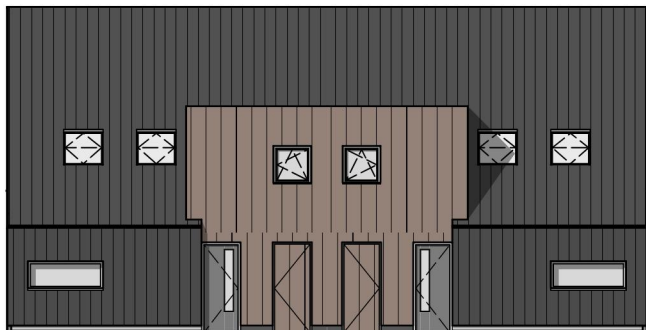
Ventilatie stroomschema

teknr. : VD

formaat : A3

getekend : XXXXXXXXXX

merk C 1.05 m² merk C 1.05 m² merk D 0.65 m² merk D 0.65 m² merk C 1.05 m² merk C 1.05 m²



merk C 1.05 m² merk C 1.05 m² merk D 0.65 m² merk D 0.65 m² merk C 1.05 m² merk C 1.05 m²



voorgevel west

merk A 1.11 m² merk B 0.38 m² merk B 0.38 m² merk A 1.11 m²

achtergevel oost

merk A 1.11 m² merk B 0.38 m² merk B 0.38 m² merk A 1.11 m²

merk F 0.92 m² merk F 0.92 m²



linkerzijgevel noord

merk E 4.00 m² merk E 4.00 m²

merk F 0.92 m² merk F 0.92 m²



rechterzijgevel zuid

merk E 4.00 m² merk E 4.00 m²

Rockfit Premium silver

Isolatie voor spouwmuren

Productvoordelen

- Hoogste Euro-brandklasse A1, volgens EN 13501-1;
- Extra thermische prestatie door toepassing van speciale reflecterende bekleding aan de spouwzijde;
- Gemakkelijk en snel te verwerken;
- Strakkere verwerking en geen insnoering rozetten (geen matrasedoorvoering) door hoge densiteit;
- Eenvoudige maatvoering door speciaal rasterpatroon op harde voorzijde;
- Door structuur steenwol geen naadvorming tussen platen onderling, waardoor geen warmteverliezen. Snellere verwerking doordat tussen platen onderling geen tapes nodig zijn;
- Schuift vlot over de spouwankers zonder scheuren te maken. De isolatie wordt eenvoudig over de spouwankers heen geprikt;
- Past perfect rond ramen en deuren, en sluit goed aan in hoeken zonder gebruik van extra afdichtingsmaterialen.

Algemene eigenschappen ROCKWOOL steenwol

- Uitstekend thermisch isolerend, niet onderhevig aan krimp of uitzetting waardoor koudebruggen worden voorkomen. Geen thermische veroudering en dus constante isolerende prestaties gedurende de hele levensduur van het gebouw;
- Onbrandbaar, veroorzaakt vrijwel geen rookontwikkeling en geen giftige gassen bij brand. Bestand tegen temperaturen tot boven de 1.000°C. Veroorzaakt geen flash-over. Beste brandreactieclassificatie Euro-brandklasse A1, volgens EN 13501-1;
- Zeer geluidabsorberend en verhoogt de geluidsisolatie van een constructie;
- Milieuvriendelijk, natuurlijk materiaal en volledig recyclebaar. Draagt in belangrijke mate bij aan de duurzaamheid van gebouwen;
- Waterafstotend, niet-hygroscopisch en niet-capillair;
- Chemisch neutraal en veroorzaakt of bevordert geen corrosie;
- Geen voedingsbodem voor schimmels.

Technische informatie

	Waarde	Norm
λ_0	0,033 W/m.K	EN 12667
Euro-brandklasse	A1	EN 13501-1
Waterabsorptie	WS (≤ 1 kg/m ²)	EN 1609
CE-markering	Ja	
Technische goedkeuring	CTG 695	

Assortiment en R_D waarden

Dikte (mm)	R_D (m ² .K/W)	R_{D^*} (m ² .K/W)*
60	1,80	2,39
80	2,40	2,99
100	3,00	3,60
120	3,60	4,21
125	3,75	4,35
130	3,90	4,51
135	4,05	4,66
140	4,20	4,81
145	4,35	4,96
150	4,50	5,12
155	4,65	5,27
160	4,80	5,42
170	5,15	5,72
175	5,30	5,87
180	5,45	6,02
190	5,75	6,33
200	6,05	6,63

* De R_{D^*} -waarde is de som van $R_{D_{\text{isolatie}}}$ (= dikte/ λ_0) + $R_{D_{\text{spouw}}}$ (= 0,57 m².K/W voor niet-geventileerde luchtspouw à 20 mm met de silver reflectiefolie).

Andere diktes op aanvraag
Afmetingen: 1.000 x 800 mm

Thermische prestaties

Nieuwe R_E -waarden voor BENG

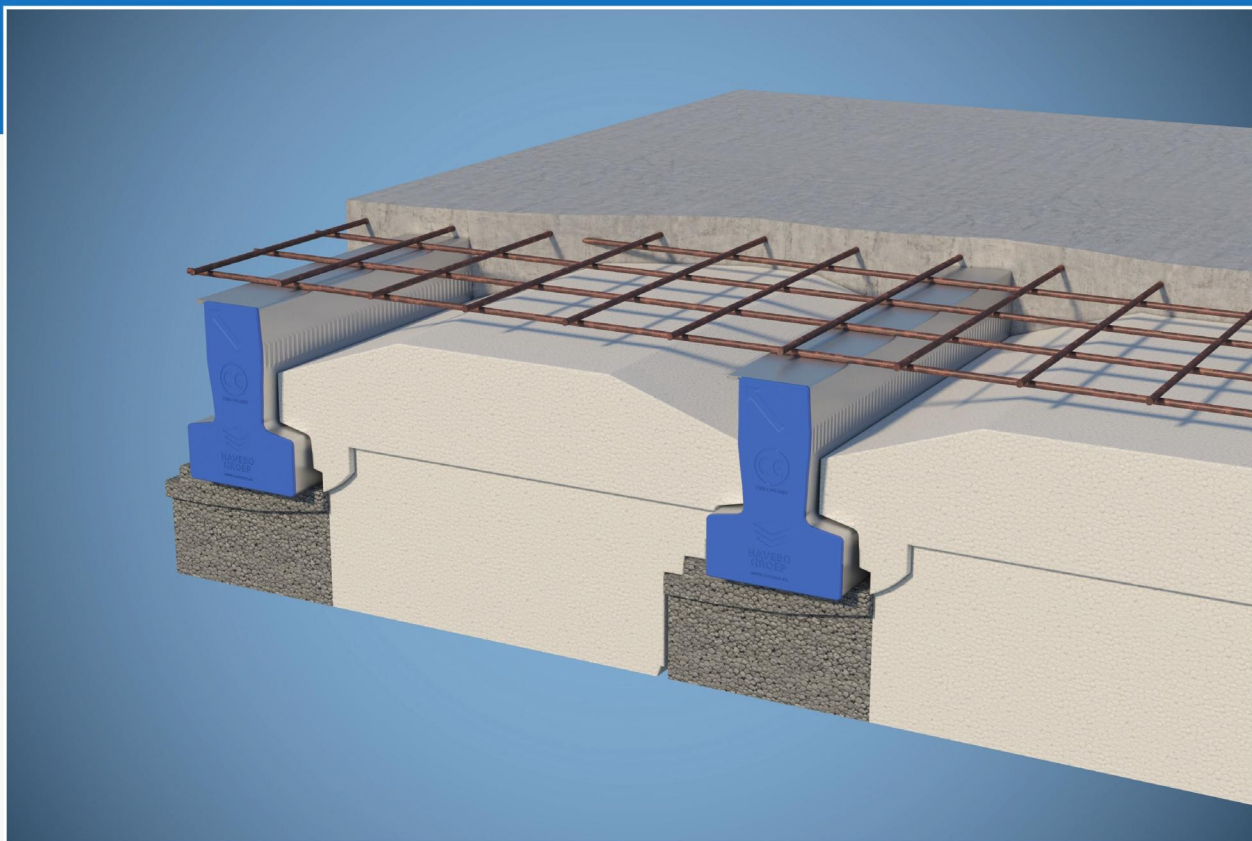
Sinds 1 januari 2021 zijn de nieuwe BENG eisen van kracht (conform NTA 8800), deze vervangen de EPC (conform NEN 1068). Omdat BENG zelfstandige eisen stelt aan onder andere de gebouwschil, biedt dit meer waarborg voor een energiezuinig ontwerp van een gebouw.

De minimale R_E -waarde voor gevels is met de introductie van BENG aangepast van 4,5 m².K/W naar 4,7 m².K/W. Dit is het gevolg van de nieuwe berekeningsmethode van isolatiewaarden conform NTA 8800. Waar NEN 1068 (EPC) rekent met een correctiefactor voor bouwkwaliteit van 2% of 5% (afhankelijk van wel of niet geconditioneerde omstandigheden), vervalt deze correctiefactor bij de NTA 8800 (BENG).

In de volgende voorbeeldberekeningen staan zowel de waarden op basis van de EPC eis, als de waarden op basis van de nieuwe BENG eisen vermeld.

SL-Combinatievloer

een universele vernieuwing, licht, snel en uitwisselbaar

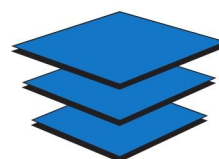


- **Licht** - Vederlicht vloersysteem
- **Doeltreffend** - Renovatie, aanbouw en verbouw
- **Gewicht** - Slechts 136 kg/m²
- **Uitwisselbaar** - Vulelement toepasbaar op stalen en betonnen ligger
- **Isolerend** - Rc. 3,5 t/m 6,5 m² K/W (oplopend per Rc. 0,5 m² K/W)
- **Maatwerk** - Meer dan 90 verschillende liggerlengtes
- **Arbo** - Gewicht stalen ligger slechts 5 kg/m¹

Heeft u nog vragen, neem gerust contact op met de Havebo Groep.
Wij staan u graag te woord om uw vragen te beantwoorden.

Bel **030 - 22 80 613** (Bereikbaar op werkdagen van 08:00 tot 17:00 uur)

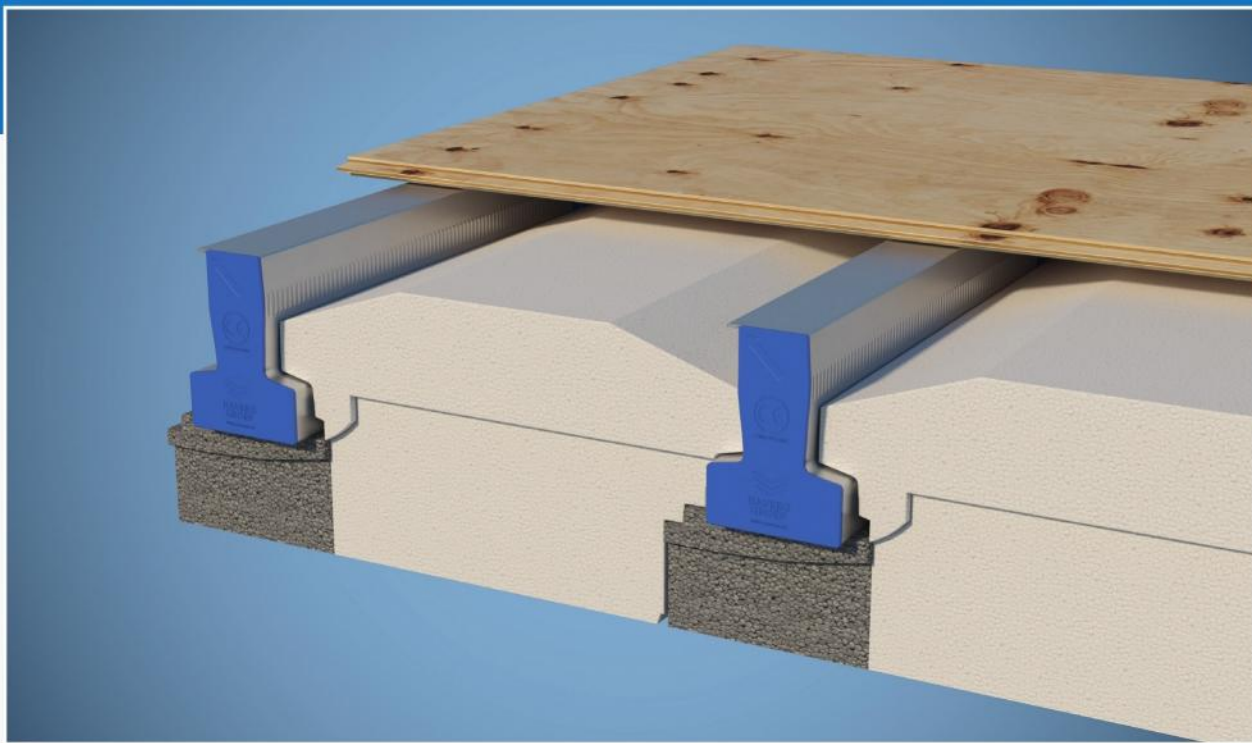
www.havebo.nl



**HAVEBO
GROEP**

SL-Combinatievloer

een universele vernieuwing, licht, snel en uitwisselbaar



- **Duurzaam** - Herbruikbare onderdelen
- **Snel** - Gebruiksklaar in één werkdag
- **Licht** - Vederlicht vloersysteem
- **Doeltreffend** - Renovatie, aanbouw en verbouw
- **Gewicht** - Inclusief underlayment slechts 21 kg/m²
- **Uitwisselbaar** - Vulelement toepasbaar op stalen en betonnen ligger
- **Isolerend** - Rc. 3,5 t/m 6,5 m² K/W (oplopend per Rc. 0,5 m² K/W)
- **Maatwerk** - Meer dan 90 verschillende liggerlengtes
- **Arbo** - Gewicht stalen ligger slechts 5 kg/m¹

Heeft u nog vragen, neem gerust contact op met de Havebo Groep.
Wij staan u graag te woord om uw vragen te beantwoorden.

Bel **030 - 22 80 613** (Bereikbaar op werkdagen van 08:00 tot 17:00 uur)

www.havebo.nl



**HAVEBO
GROEP**

ALLES-IN-1 DAKELEMENT VOOR DAKRENOVATIE OP GORDINGEN

Unidek RenoAero is een isolerend alles-in-1 dakelement met een kern van EPS Platinum, brandvertragend gemodificeerd volgens NEN 6065/6066, voorzien van 4 geïntegreerde verstijvers van 19 mm hoog en 45 mm breed. De buitenzijde is voorzien van een 3 mm spaanplaat met groene folie en ruitmotief en 3 tengels van 20 mm hoog en 30 mm breed. De binnenzijde is afgewerkt met een 3 mm spaanplaat voorzien van een witte zijzijde.



Producttype (R _c -waarde)	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	7.0
Minimale lengte in mm*	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Maximale lengte in mm*	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000
Breedte in mm	1020	1020	1020	1020	1020	1020	1020
Totaaldikte excl. tengellat in mm	124	139	155	171	187	202	234
Totaalgewicht in kg/m²	10,7	11,0	11,3	11,6	11,9	12,1	12,7
R _w -waarde (dB)	30	30	30	30	30	30	30
R _a -waarde, spectrum 1/2 (dB(A))	29/25	29/25	29/25	29/25	29/25	29/25	29/25
Levertijd in werkdagen	5	5	5	5	10	5	10

* Voor informatie over afwijkende lenates en zaagmogelijkheden zie pagina 37.

Overspanningen (per veld, windgebied 3, onbebouwd) in mm*							
1-velde 30°	2950	3250	3550	3800	4050	4350	4800
1-velde 45°	3050	3350	3600	3900	4200	4450	4950
1-velde 60°	3100	3400	3700	4000	4250	4550	5050
2-velde 30°	3500	3850	4200*	4550*	4900*	5250*	5650*
2-velde 45°	3650	4000	4350*	4700*	5050*	5350*	5750*
2-velde 60°	3700	4050*	4400*	4800*	5150*	5400*	5800*
Gootoverstek 30° 45° 60°	1000	1100	1150	1200	1250	1300	1400

* Voor uitgangspunten m.b.t. overspanningen zie pagina 9.

Combiapak zelfborende schroeven*	404	405	406	406	407	408	409
----------------------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

* 50 stuks zelfborende schroeven per Combipak voor bevestiging op hout. Bij enkelveldse overspanning is bevestiging van 8 dakelementen met 1 Combipak mogelijk. Bij meerveldse overspanningen is bevestiging van ruim 4 dakelementen met 1 Combipak mogelijk. Uitgangspunt hierbij is een onderconstructie zonder hoek- en kliekeers.

Luchtdicht bouwen pakket	Voor energiezuinig bouwen. Zie pagina 38.
Kunststof LD-afdekprofiel	4000-8000 mm per 10 stuks
Aerosafe-foam	Spuitsbus
Geficell SK afdichtingsband	Rol van 25 meter
Luchtdichte afdichtingsband	10 rollen van 6 meter
Alu-bitumenband	Rol van 10 meter

* Prijzen van toebehoren zie pagina 38.

Primer t.b.v. alu-bitumenband	Blik van 1 liter
Hydraulische hijsklem	Klemverhuur per dag
Reparatielak wit	Spuitsbus
Franco levering	Vanaf 100 m²
Transportverpakking	Folie
Toepassing woningbouw	Vrijstaand
Renovatiemethode	In plaats van bestaand dakbeschot

* Prijzen van toebehoren zie pagina 38.

Duurzaam renoveren met Unidek RenoAero

Het Unidek RenoAero dakelement is leverbaar in R_c -waardes tot en met 10.0. Bij renovatie van het dak loont het om extra aandacht te besteden aan isolatie. Een goede isolatie maakt de woning energiezuiniger. Dit biedt comfort en een besparing op de energierekening waar de bewoner nog jarenlang profijt van heeft. Voor extra luchtdichting kiest u het luchtdicht bouwen pakket van Kingspan Unidek.

Daarnaast kunnen Unidek RenoAero dakelementen als basis worden ingezet voor Unidek SolarPower. Zo bespaart u niet alleen energie, maar wekt u ook nog eens duurzame energie op. Voor een slank goot- of zij-overstek bij dakelementen met een hoge R_c -waarde biedt Unidek Aero Verjonging de oplossing. Kijk voor meer informatie met betrekking tot deze oplossingen op pagina 22.

Productinformatie

Producttype (R_c -waarde)	8.0	9.0	10.0
Minimale lengte in mm*	4000	4000	4000
Maximale lengte in mm*	8000	8000	8000
Breedte in mm	1020	1020	1020
Totaaldikte excl. tengellat in mm	266	298	330
Totaalgewicht in kg/m ²	13,3	13,9	14,5
R_w -waarde (dB)	30	30	30
R_a -waarde, spectrum 1/2 (dB(A))	29/25	29/25	29/25
Levertijd in werkdagen	10	10	10

* Voor informatie over afwijkende lengtes en zaagmogelijkheden zie pagina 37.

Overspanningen (per veld, windgebied 3, onbebouwd) in mm*			
1-velds 30°	5450	5800	6100
1-velds 45°	5500	5800	6100
1-velds 60°	5550	5900	6250
2-velds 30°	6100*	6450*	6800*
2-velds 45°	6150*	6500*	6850*
2-velds 60°	6250*	6650*	7000*
Gootoverstek 30° 45° 60°	1500	1600	1700

* Voor uitgangspunten m.b.t. overspanningen zie pagina 9.

Bevestigingsmiddelen			
Combipak zelfborende schroeven*	411	413	414

* 50 stuks zelfborende schroeven per Combipak voor bevestiging op hout. Bij enkelveldse overspanning is bevestiging van 8 dakelementen met 1 Combipak mogelijk. Bij meerveldse overspanningen is bevestiging van ruim 4 dakelementen met 1 Combipak mogelijk. Uitgangspunt hierbij is een onderconstructie zonder hoek- en kilkepers.