



DE LANGE

ADVIESBUREAU

Watergoorweg 102B
3861 MA Nijkerk
(033) 245 03 20
info@aadl.nl

Werk: ***Nieuwbouw van de woning aan Coelhorsterweg 17 te Amersfoort***

Projectnummer: **23-762**

Onderdeel: Constructieontwerp

Opdrachtgever: Schoonderbeek BV
Computerweg 16
3821 AB Amersfoort

Ontwerp: BOXXIS Architecten
Parmentierstraat 11
3772 MS Barneveld

Constructeur: ing. M. van de Kamp

Gecontroleerd: ing. H. Verhoef

Datum: Nijkerk, januari 2024

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave berekening nr. 1 d.d.

12 januari 2024

1.0	Overzicht constructies	blz.	B-01 - B-04
2.0	Inleiding / Uitgangspunten	blz.	3 - 7
3.0	Berekening constructies	blz.	8

Coelhorsterweg 17 Amersfoort

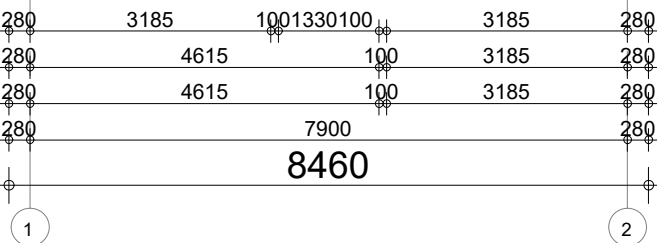


Watergoorweg 102B
2864 MA Mülheim

23-762

Bladnummer:

Datum:
12-01-2024



DAKCONSTRUCTIE + VLIERING

Dakconstructie hoofdgebouw

- Dakplaten met riet op houten gordingen en spanten.
- Dakramen tussen gordingen plaatsen.
- Licht gewicht schoorsteen niet dragend op dakplaten plaatsen

Dakconstructie bijgebouw

- Sandwichpanelen op houten gordijnen en spanten
- Zonnepanelen maximaal 15 kg/m².

Houten balklaag vloering

- $G_k = 0,40 \text{ kN/m}^2$ inclusief eigen gewicht
- $Q_k = 1,75 \text{ kN/m}^2$

Binnenspouwblad kalkzandsteen CS12 lijm mortel d = 120 mm
 Binnenwanden kalkzandsteen CS12 lijm mortel d = 100 mm.

Afmetingen nader te bepalen in hoofdberekening

Gordingkap toepassen i.p.v. prefab sporenkap?

CONSTRUCTIEOVERZICHT

Coelhorsterweg 17 Amersfoort



Watergoorweg 102B
3861 MA Nijkerk
(033) 2450320
info@aadl.nl

Werknummer:

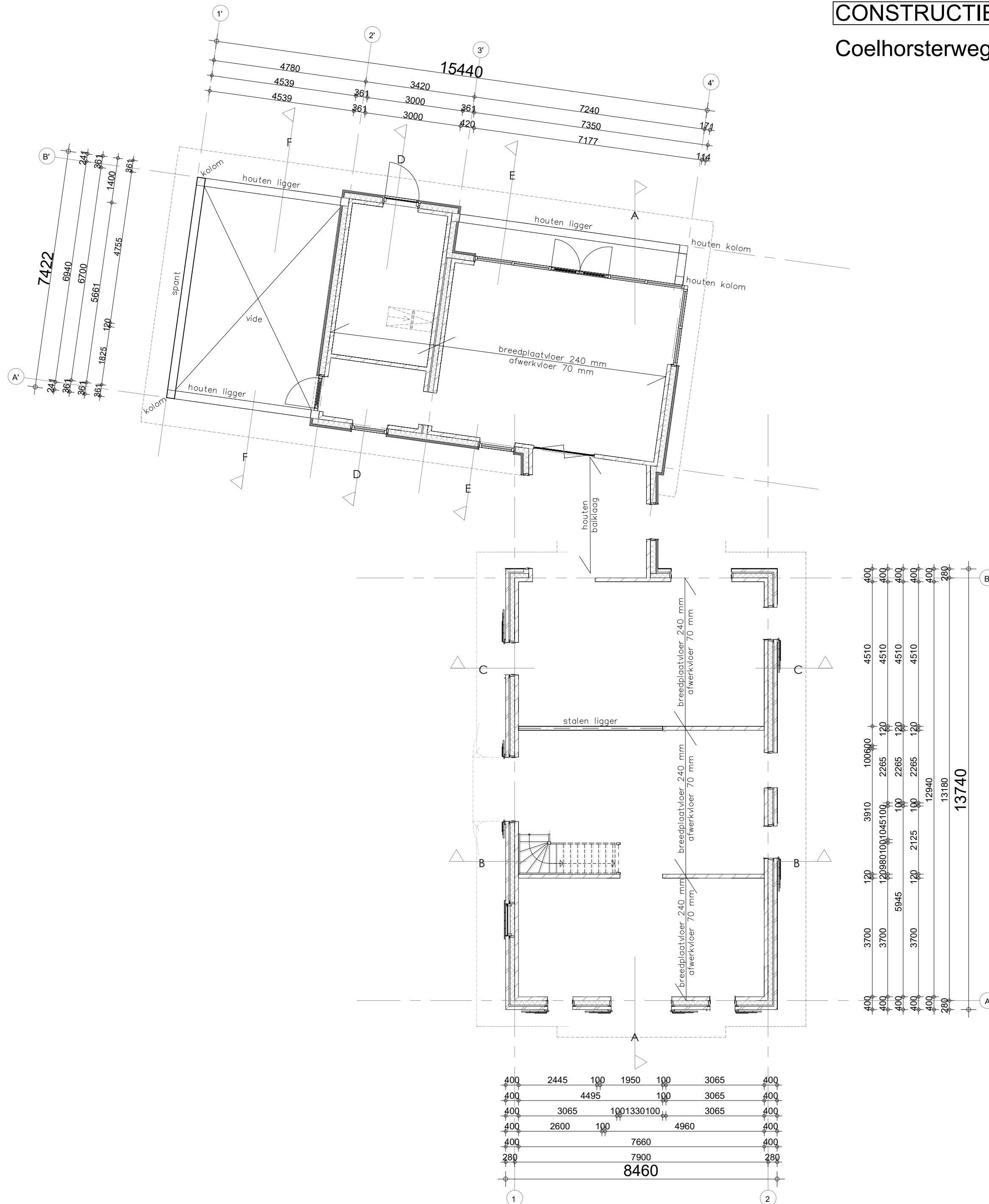
23-762

Bladnummer:

B-02

Datum:

12-01-2024



Afmetingen nader te bepalen in hoofdberekening.



CONSTRUCTIEOVERZICHT

Coelhorsterweg 17 Amersfoort



Watergoorweg 102B
3861 MA Nijkerk
(033) 2450320
info@aadl.nl

Werknummer:
23-762

Bladnummer:
B-04
Datum:
12-01-2024

FUNDERING

- Strokenfundering op zand
- Gronddruk in het werk controleren, minimale conusweerstand 5 Mpa.
 - Indien nodig grondverbetering toepassen. Aanbrengen in lagen van maximaal 30 cm, mechanisch verdichten.
 - Grond aanvullen tot bovenkant fundering.

Afmetingen nader te bepalen in hoofdberekening.

2. Inleiding / Uitgangspunten

Omschrijving bouwwerk

Het betreft de nieuwbouw van de woning aan Coelhorsterweg 17 te Amersfoort.

Doel van rapport

Dit rapport bevat de dimensionering en statische berekening van de constructie van genoemd project.

Documenten derden

Onderdeel	Partij	Datum	Projectnummer
Tekeningen Bouwkundig	BOXXIS Architecten	22-11-2023	B23010

Constructie onderdelen

Onderdeel	Omschrijving hoofdgebouw	Omschrijving bijgebouw
Dakconstructie	Prefab dakplaten met riet op houten gordingen.	Sandwichpanelen op stalen spanten
Dakvloer	Houten balklaag	Houten balklaag
Vliering	Houten balklaag	Houten balklaag
Eerste verdiepingvloer	Breedplaatvloer	Breedplaatvloer
Beganegrondvloer	Geïsoleerde kanaalplaatvloer	Geïsoleerde kanaalplaatvloer
Fundering	Stroken fundering op zand	Stroken fundering op zand
Wanden	Kalkzandsteen	Kalkzandsteen

Stabiliteit

De stabiliteit van het gebouw wordt verzorgd door schijfwerking in het dakvlak, de verdiepingvloeren en wanden.

De hoekaansluitingen van de wanden vertand uitvoeren of vol en zat verlijmen.

Brand

Het pand bestaat uit 1 brandcompartiment, welke niet grenst aan een ander compartiment. Er zijn geen vluchtwegen aanwezig.

Voor de constructie geldt geen brandwerendheidseis.

Overige uitgangspunten

Terreingegevens	Bouwpeil definitief vast te stellen door aannemer
Bouwput	Voorzieningen t.b.v. bouwput en bemaling conform opgave van de aannemer
Dilataties	Bouwkundige dilataties volgens betreffende leveranciers

Uitvoeringscontroles

Prefab onderdelen, welke onderdeel zijn van de hoofd draagconstructie, worden gecontroleerd door Adviesbureau de Lange.

Voorbeelden van prefab onderdelen zijn: palen, vloeren, staalconstructie, HSB.

De uitvoeringstekeningen en detailberekeningen van de prefab onderdelen dienen door de betreffende leverancier te worden aangeboden.

De te controleren stukken dienen per constructieonderdeel volledig te worden aangeboden.

De uitvoeringscontroles worden in maximaal 2 rondes verwerkt.

De gecontroleerde stukken dienen door de gemachtigde partij (aannemer/architect/opdrachtgever) ingediend te worden bij het omgevingsloket.

Voorschriften:

Eurocode 0:

NEN-EN 1990 / NB:2011

Eurocode 1:

NEN-EN 1991-1-1 / NB:2011

NEN-EN 1991-1-2 / NB:2011

NEN-EN 1991-1-3 / NB:2011

NEN-EN 1991-1-4 / NB:2011

NEN-EN 1991-1-5 / NB:2011

NEN-EN 1991-1-7 / NB:2011

Eurocode 2:

NEN-EN 1992-1-1 / NB:2011

NEN-EN 1992-1-2 / NB:2011

Eurocode 3:

NEN-EN 1993-1-1 / NB:2011

NEN-EN 1993-1-2 / NB:2011

NEN-EN 1993-1-8 / NB:2011

NEN-EN 1993-1-10 / NB:2011

Eurocode 4:

NEN-EN 1994-1-1 / NB:2011

NEN-EN 1994-1-2 / NB:2011

Eurocode 5:

NEN-EN 1995-1-1 / NB:2011

NEN-EN 1995-1-2 / NB:2011

Eurocode 6:

NEN-EN 1996-1-1 / NB:2011

NEN-EN 1996-1-2 / NB:2011

Eurocode 7:

NEN-EN 1997-1 / NB:2011

Eurocode 9:

NEN-EN 1999-1-1 / NB:2011

NEN-EN 1999-1-2 / NB:2011

NEN8700:2011 & NEN8701:2011

Grondslagen

Grondslagen van het constructief ontwerp

Belastingen op constructies

Dichtheden, eigen gewicht, opgelegde belastingen

Belastingen bij brand

Sneeuwbelastingen

Windbelastingen

Thermische belastingen

Buitengewone belastingen (botsing, explosie)

Betonconstructies

Algemene regels en regels voor gebouwen

Ontwerp en berekening van betonconstructies bij brand

Staalconstructies

Algemene regels en regels voor gebouwen

Staalconstructies bij brand

Aanvullende regels voor verbindingen

Aanvullende regels voor taaheid en eigenschappen in dikterichting

Staal-betonconstructies

Algemene regels en regels voor gebouwen

Staal-betonconstructies bij brand

Houtconstructies

Algemene regels en regels voor gebouwen

Houtconstructies bij brand

Constructies van metselwerk

Algemene regels voor constructies van gewapend en ongewapend metselwerk

Ontwerp en berekening van metselwerkconstructies bij brand

Geotechnisch ontwerp

Algemene regels

Aluminiumconstructies

Algemene regels

Ontwerp en berekening van constructies bij brand

Beoordeling van de constructieve veiligheid van een bestaand bouwwerk

Algemene gegevens constructie:

Gebouwgegevens:

Gebouwklasse	: A	
Situatie	: Nieuwbouw	
Bouwwerk	: Woning met bijgebouw	
Ontwerplevensduurklasse	: 3	Gebouwen en andere gewone constructies
Ontwerplevensduur	: 50	jaar
Gevolgsklasse	: CC1B	
Gebouwhoogte	: 7,6	m' boven maaiveld
Gebouwbreedte	: 19,0	m'
Gebouwdiepte	: 26,0	m'
Gebouwwormfactor	: 1,1 over de diepte	
	: 1,1 over de breedte	
Betrouwbaarheidsniveau	b : 3,3 wn; 2,3 wd	
Red.f. voor ongunstige, blijvende bel.	z : 0,89	

Windbelasting:

Windgebied	: III	
Terreincategorie	: Onbebouwd	
Piekstuwdruk	q _p : 0,64	
Constructietype	: Gebouwen van gewapend beton	
Windrichting	: Alle windrichtingen	
Basiswindsnelheid	v _b : 24,5 m/s	
Waarschijnlijkheidsfactor	c _{prob} : 1,00	
Bouwwerkfactor	c _s c _d : 0,85	

Betonconstructies:

Betonkwaliteit	: C20/25
Betonstaalkwaliteit	: B500 B

Staalconstructies:

Constructiestaal	EN 10025-2	Liggers : S 235
		Buis / kokerprofielen : S 275
Boutkwaliteit		Staalconstructie : 8.8
		Funderingsankers : 4.6

Houtconstructies:

Sterkteklasse	Gezaagd constructief : C18
	Gezaagd constructief : C24
	Gelamineerd : GL28h
Klimaatklasse	: 1

Geotechnisch ontwerp:

Geotechnische categorie	: 2; Grondslag volgens grondonderzoek
	los gepakt zand $\gamma = 17 \text{ kN/m}^3$; $\phi = 30^\circ$; $q_c = 5 \text{ Mpa}$

Rekenwaardes belastingen:

NEN-EN 1990	Blijvend	Veranderlijk
(STR/GEO) (verg. 6.10a):	1,22	1,35
(STR/GEO) (verg. 6.10b):	1,08	1,35

Belastingen hoofdgebouw:

Dakconstructie:

H-zadeldaken

G_k = rietgedekt	helling \pm °	45	$0,5/\cos(45)$	=	0,71 kN/m ²
gordingen + plafond	0,15 kN/m ²		$0,15/\cos(45)$	=	0,21 kN/m ²
isolatie	0,05 kN/m ²		$0,05/\cos(45)$	=	0,07 kN/m ² +
					0,99 kN/m ²
q_k = veranderlijke belasting	$y^\circ = 0,0$	$y^I = 0,0$	$y^2 = 0,0$	$y^I = 1,00$	= 0,00 kN/m ²
Q_k = veranderlijke belasting				Opp = 0,01 m ²	= 2,00 kN
q_k = wind (druk)	$y^\circ = 0,0$	$y^I = 0,2$	$y^2 = 0,0$	$(0,6+0,3)*0,64$	= 0,58 kN/m ²
q_k = wind (zuiging)				$(-0,9+0,2)*0,64$	= -0,70 kN/m ²
q_k = sneeuw ($\mu^1 * a$)	$y^\circ = 0,0$	$y^I = 0,2$	$y^2 = 0,0$	$y^I = 1,00$	$(0,8*(60-45)/30)*0,7*1$ = 0,28 kN/m ²

Vliering:

A-vloeren

G_k = houten balklaag					= 0,20 kN/m ²
underlayment				18mm	= 0,20 kN/m ² +
					0,40 kN/m ²
Q_k = veranderlijke belasting				Opp = 0,0025 m ²	= 3,00 kN
q_k = veranderlijke belasting	$y^\circ = 0,4$	$y^I = 0,5$	$y^2 = 0,3$	$y^I = 1,00$	= 1,75 kN/m ²

1e verdiepingsvloer:

A-vloeren

G_k = breedplaatvloer				d= 240mm	= 6,00 kN/m ²
afwerklaag 70mm				$20*0,07$	= 1,40 kN/m ² +
					7,40 kN/m ²
Q_k = veranderlijke belasting				Opp = 0,0025 m ²	= 3,00 kN
q_k = veranderlijke belasting	$y^\circ = 0,4$	$y^I = 0,5$	$y^2 = 0,3$	$y^I = 1,00$	= 1,75 kN/m ²
scheidingswanden < 3kN/m ¹					= 1,20 kN/m ² +
					2,95 kN/m ²

Begane grondvloer:

A-vloeren

G_k = geïsoleerde kanaalplaatvloer				d= 200mm	= 3,03 kN/m ²
afwerklaag 70mm				$20*0,07$	= 1,40 kN/m ² +
					4,43 kN/m ²
Q_k = veranderlijke belasting				Opp = 0,0025 m ²	= 3,00 kN
q_k = veranderlijke belasting	$y^\circ = 0,4$	$y^I = 0,5$	$y^2 = 0,3$	$y^I = 1,00$	= 1,75 kN/m ²
scheidingswanden < 3kN/m ¹					= 1,20 kN/m ² +
					2,95 kN/m ²

Gevel:

G_k = kalkzandsteen CS12 lijm mortel				d= 120mm	= 2,40 kN/m ²
baksteen 10 N/mm ² metselmortel M10				d= 100mm	= 2,00 kN/m ² +
					4,40 kN/m ²
Q_k = wind	$y^\circ = 0,0$			$(0,8+0,3)*0,64$	= 0,70 kN/m ²

Binnenwanden

G_k = kalkzandsteen CS12 lijm mortel				d= 100mm	= 2,00 kN/m ²
--	--	--	--	----------	--------------------------

Gebouw:

Q_k = wind	$y^\circ = 0,0$	$c_s c_d = 0,85$	$1,1*0,64*0,85$	=	0,60 kN/m ²
Q_k = wind	$y^\circ = 0,0$	$c_s c_d = 0,85$	$1,1*0,64*0,85$	=	0,60 kN/m ²

Belastingen bijgebouw:

Dakvloer:

H-daken

G_k = balklagen + underlayment							=	0,20 kN/m ²
isolatie + dakbedekking							=	0,20 kN/m ²
plafond							=	0,10 kN/m ² +
								0,50 kN/m ²
q_k = veranderlijke belasting	$y^0 = 0,0$	$y^1 = 0,0$	$y^2 = 0,0$	$y^3 = 1,00$	$A = 10 \text{ m}^2$		=	1,00 kN/m ²
Q_k = veranderlijke belasting					$Opp = 0,01 \text{ m}^2$		=	2,00 kN
q_k = wind (druk)	$y^0 = 0,0$	$y^1 = 0,2$	$y^2 = 0,0$		$(0,2+0,3)*0,64$		=	0,32 kN/m ²
q_k = wind (zuiging)					$(-0,7+0,2)*0,64$		=	-0,57 kN/m ²
q_k = sneeuw ($\mu^1 * a$)	$y^0 = 0,0$	$y^1 = 0,2$	$y^2 = 0,0$	$y^3 = 1,00$	$0,8*0,7*1$		=	0,56 kN/m ²
q_k = sneeuw ($\mu^2 * a$)				$\mu^2 = 1,71$	$1,71*0,7*1$		=	1,20 kN/m ²

Dakconstructie:

H-zadeldaken

G_k = sandwichpanelen	0,25 kN/m ²	helling $\pm ^\circ$	30		$0,25/\cos()$		=	0,25 kN/m ²
gordingen + plafond + isolatie	0,20 kN/m ²				$0,2/\cos(30)$		=	0,23 kN/m ²
zonnepanelen	0,15 kN/m ²				$0,15/\cos(30)$		=	0,17 kN/m ² +
								0,65 kN/m ²
q_k = veranderlijke belasting	$y^0 = 0,0$	$y^1 = 0,0$	$y^2 = 0,0$	$y^3 = 1,00$			=	0,00 kN/m ²
Q_k = veranderlijke belasting					$Opp = 0,01 \text{ m}^2$		=	2,00 kN
q_k = wind (druk)	$y^0 = 0,0$	$y^1 = 0,2$	$y^2 = 0,0$		$(0,4+0,3)*0,64$		=	0,45 kN/m ²
q_k = wind (zuiging)					$(-0,8+0,2)*0,64$		=	-0,64 kN/m ²
q_k = sneeuw ($\mu^1 * a$)	$y^0 = 0,0$	$y^1 = 0,2$	$y^2 = 0,0$	$y^3 = 1,00$	$0,8*0,7*1$		=	0,56 kN/m ²

1e verdiepingvloer:

A-vloeren

G_k = breedplaatvloer					$d = 240 \text{ mm}$		=	6,00 kN/m ²
afwerklaag 70mm					$20*0,07$		=	1,40 kN/m ² +
								7,40 kN/m ²
Q_k = veranderlijke belasting					$Opp = 0,0025 \text{ m}^2$		=	3,00 kN
q_k = veranderlijke belasting	$y^0 = 0,4$	$y^1 = 0,5$	$y^2 = 0,3$	$y^3 = 1,00$			=	1,75 kN/m ²
scheidingswanden < 3kN/m ¹							=	1,20 kN/m ² +
								2,95 kN/m ²

Begane grondvloer:

A-vloeren

G_k = geïsoleerde kanaalplaatvloer					$d = 200 \text{ mm}$		=	3,03 kN/m ²
afwerklaag 70mm					$20*0,07$		=	1,40 kN/m ² +
								4,43 kN/m ²
Q_k = veranderlijke belasting					$Opp = 0,0025 \text{ m}^2$		=	3,00 kN
q_k = veranderlijke belasting	$y^0 = 0,4$	$y^1 = 0,5$	$y^2 = 0,3$	$y^3 = 1,00$			=	1,75 kN/m ²
scheidingswanden < 3kN/m ¹							=	1,20 kN/m ² +
								2,95 kN/m ²

Gevel:

G_k = kalkzandsteen CS12 lijm mortel					$d = 120 \text{ mm}$		=	2,40 kN/m ²
HSB-wanden							=	0,40 kN/m ² +
								2,80 kN/m ²
Q_k = wind	$y^0 = 0,0$				$(0,8+0,3)*0,64$		=	0,70 kN/m ²

Binnenwanden

G_k = kalkzandsteen CS12 lijm mortel					$d = 100 \text{ mm}$		=	2,00 kN/m ²
--	--	--	--	--	----------------------	--	---	------------------------

3. Berekening constructies

3.1 Stabiliteit

Het gebouw wordt gestabiliseerd door kalkzandsteen wanden aan vier zijden. De dakconstructie en vloeren zorgen voor de nodige schijfwerking. In alle windrichtingen zijn voldoende wanden aanwezig.

