

INHOUD

HOOFDSTUK 1 Algemeen	4
1.1 Inleiding	4
1.2 Te Hanteren Normen	5
1.3 Ontwerplevensduur en Gevolgklasse	5
HOOFDSTUK 2 Belastingen	6
2.1 Blijvende en opgelegde belastingen	6
2.2 Gevels, Wanden, Puien E.D.	9
2.3 Volumieke Gewichten	9
2.4 Windbelasting	9
2.5 Sneeuwbelasting	10
HOOFDSTUK 3 Belastingcombinaties	11
3.1 Uiterste grenstoestanden	11
3.2 Bruikbaarheidsgrenstoestanden	11
HOOFDSTUK 4 Stabiliteit	12
4.1 Algemeen	12
4.2 Stabiliteitsbeschouwing tiny house 1	13
4.3 Stabiliteitsbeschouwing tiny house 2	16
4.4 Stabiliteitsbeschouwing tiny house 3	19
4.5 Stabiliteitsbeschouwing tiny house 7	22
4.6 Stabiliteitsbeschouwing tiny house 8	25
4.7 Stabiliteitsbeschouwing tiny house 12	28
4.8 Stabiliteitsbeschouwing tiny house 13	31
4.9 Stabiliteitsbeschouwing tiny house 15	34
HOOFDSTUK 5 Brandwerendheid	37
5.1 Bepaling brandwerendheidseisen	37
5.2 Overig	38
HOOFDSTUK 6 Fundering	39
6.1 Algemeen	39
HOOFDSTUK 7 Berekening Fundering	40
7.1 Tiny house 1	40
7.2 Tiny house 02	42
7.3 Tiny house 3	45
7.4 Tiny house 4-9-14	47
7.5 Tiny house 5-10-11	48
7.6 Tiny house 7	50
7.7 Tiny house 8	52
7.8 Tiny house 12	53

7.9	Tiny house 13	55
7.10	Tiny house 15	57
7.11	Maatgevende stelconplaat	59
HOOFDSTUK 8 Houtconstructies		61
8.1	Algemeen	61
8.2	Overzicht van de houtconstructies	61
HOOFDSTUK 9 Berekening Houtconstructies		62
9.1	Berekening vloeren wikihouse	62
9.2	Portaal wikihouse TH13	68
9.3	TH08	72
9.4	Ligger TH07	80

4.2 STABILITEITSBESCHOUWING TINY HOUSE 1

4.2.1 Wind in X-richting

<u>Uitgangspunten:</u>	referentiehoogte	$z_e = h =$	6,93 m [h < A _x]
	gebouwmaat A _y	A _y =	5,08 m
	gebouwmaat A _x	A _x =	8,78 m
	gebouwafmetingsfactor	c _s c _d =	1,00
	resulterende stuwdruk	c _s c _d q _{p(z);rep} =	0,61 kN/m ²
	windvormfactor	C _{pe;10;tot;cor} =	1,11
	wrijving dak	C _{fr;dak} =	0,04
	wrijving gevel	C _{fr;gvl} =	0,02

Bepaling van de krachtswerking per niveau

	niveau	windhoogte	F _{w;Ax;d+z;rep}	F _{w;Ax;fr;gvl;rep} (F _{w;Ax;fr;dak;rep})	F _{w;Ax;rep;n}	F _{w;Ax;rep;n} cumulatief	M _{w;Ax;rep;n} cumulatief
	[m]	[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
b.k. dakrand	6,10	0,00	0	0	0	0	0
dak	6,10	1,59	5	0 (1)	6	6	0
1	2,93	2,75	9	1	10	16	19
0	0,60	1,47	5	0	5	21	56
-1	0,00	0,30	1	0	1	22	69

Toelichting:

F _{w;Ax;d+z;rep}	= A _y * windhoogte * c _s c _d q _{p(z);rep} * C _{pe;10;tot;cor}	windlast op de gevel uit druk + zuiging
F _{w;Ax;fr;dak;rep}	= A _x * A _y * c _s c _d q _{p(z);rep} * C _{fr;dak}	wrijving op het dakvlak
F _{w;Ax;fr;gvl;rep}	= 2 * A _x * windhoogte * c _s c _d q _{p(z);rep} * C _{fr;gvl}	wrijving op de gevels
F _{w;Ax;rep;n}	= F _{w;Ax;d+z;rep} + F _{w;Ax;fr;dak;rep} + F _{w;Ax;fr;gvl;rep}	windlast per nivo n
M _{w;Ax;rep;n}	= F _{w;Ax;rep;n} cumulatief * verdiepingshoogte	totaal windmoment op niveau n

Belastingverdeling over aanwezige wanden:

M op funderingsniveau	:	69 kNm
F op funderingsniveau	:	22 kN
zw.punt belasting	:	3 m

Wand	lengte [m]	dikte [m]	I _y [m ⁴]	a [m]	aandeel	Mw [kNm]	∓ Fw [kN]
S1	7,68	0,25	9,44	0,00	50%	34	4
S2	7,68	0,25	9,44	5,08	50%	34	4
			18,87		100%	69	

4.2.2 Wind in Y-richting

<u>Uitgangspunten:</u>	referentiehoogte	$z_e = h =$	6,93 m [h < A _x]
	gebouwmaat Ax	$A_x =$	8,78 m
	gebouwmaat Ay	$A_y =$	5,08 m
	gebouwafmetingsfactor	$c_s c_d =$	1,00
	stuwdruk	$q_{p(z);rep} =$	0,61 kN/m ²
	windvormfactor	$C_{pe;10} =$	1,12
	wrijving dak	$C_{fr;dak} =$	0,04
	wrijving gevel	$C_{fr;gvl} =$	0,02

Bepaling van de krachtswerking per niveau

	niveau	windhoogte	$F_{w;Ay;d+z;rep}$	$F_{w;Ay;fr;gvl;rep}$ ($F_{w;Ay;fr;dak;rep}$)	$F_{w;Ay;rep;n}$	$F_{w;Ay;rep;n}$ cumulatief	$M_{w;Ay;rep;n}$ cumulatief
	[m]	[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]
b.k. dakrand	6,10	0,00	0	0	0	0	0
dak	6,10	1,59	10	0 (1)	11	11	0
1	2,93	2,75	17	0	17	28	35
0	0,60	1,47	9	0	9	37	100
-1	0,00	0,30	2	0	2	39	122

Toelichting:

$F_{w;Ay;d+z;rep}$	= Ax * windhoogte * $c_s c_d q_{p(z);rep} * C_{pe;10;tot;cor}$	windlast op de gevel uit druk + zuiging
$F_{w;Ay;fr;dak;rep}$	= Ax * Ay * $c_s c_d q_{p(z);rep} * C_{fr;dak}$	wrijving op het dakvlak
$F_{w;Ay;fr;gvl;rep}$	= 2 * Ay * windhoogte * $c_s c_d q_{p(z);rep} * C_{fr;gvl}$	wrijving op de gevels
$F_{w;Ay;rep;n}$	= $F_{w;Ay;d+z;rep} + F_{w;Ay;fr;dak;rep} + F_{w;Ay;fr;gvl;rep}$	windlast per nivo n
$M_{w;Ay;rep;n}$	= $F_{w;Ay;rep;n}$ cumulatief * verdiepingshoogte	totaal windmoment op niveau n

Belastingverdeling over aanwezige wanden:

M op funderingsniveau	:	122 kNm
F op funderingsniveau	:	39 kN
zw.punt belasting	:	4 m

Wand	lengte [m]	dikte [m]	ly [m4]	a [m]	aandeel	Mw [kNm]	∓ Fw [kN]
S1	5,08	0,25	2,73	0,00	43%	52	10
S2	5,08	0,25	2,73	7,68	57%	70	14
S3	0,00	0,25	0,00	0,00	%	0	
			5,46		100%	122	

zwaartepunt steunpunten 3,84 m

$\updownarrow F_w =$ extra belasting op beschouwd niveau

F-last: E.G. TH01

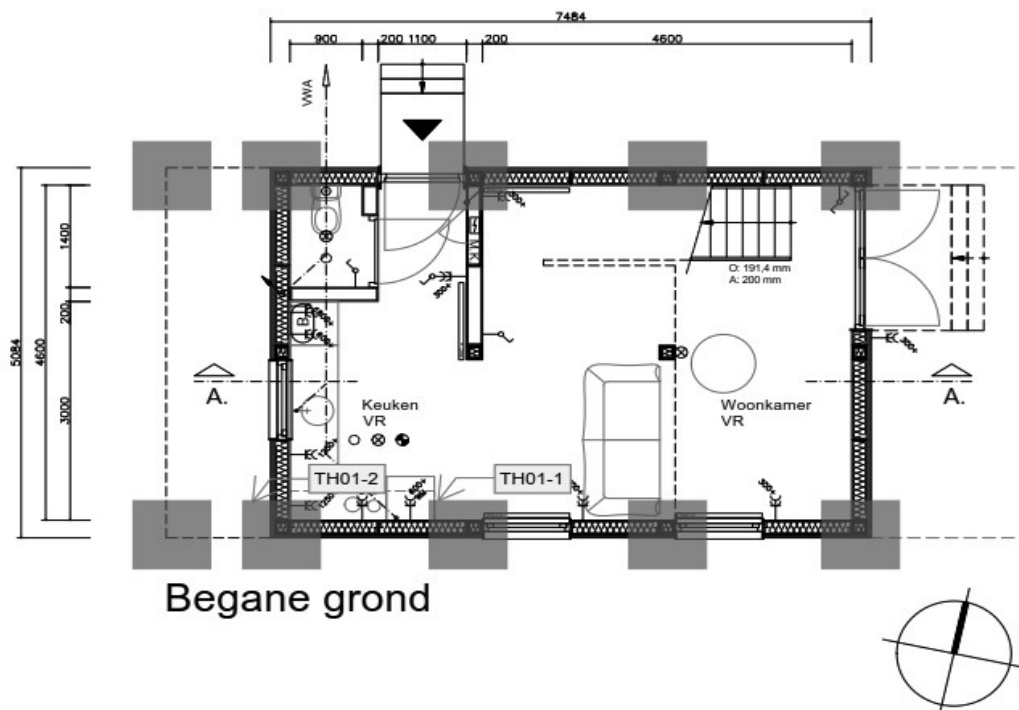
ID	[n] × afmetingen [l × b × h] in m	G_{rep} [kN]	$Q_{rep,extr}$ [kN]	$Q_{rep,mom}$ [kN]	$Q_{rep,freq}$ [kN]
Kap	1,20 × 2,40	2,40	2,88	0,00	0,00
BG	1,20 × 2,40	1,21	6,48	2,59	3,24
HW	2,40 × 6,30	5,90	0,00	0,00	0,00
		----- +	----- +	----- +	----- +
		9,51	9,36	2,59	3,24

$$E_d = 8,6 > 13,8$$

Niet akkoord dus verankeren aan stelconplaten

HOOFDSTUK 7 BEREKENING FUNDERING TINY HOUSE 1

7.1



7.1.1

TH01-1

F-last: TH01-1

ID	[n] × afmetingen [l × b × h] in m	G_{rep} [kN]	$Q_{rep,extr}$ [kN]	$Q_{rep,mom}$ [kN]	$Q_{rep,freq}$ [kN]
Kap	2,40 × 2,40	4,80	0,00	0,00	0,00
VL	2,40 × 2,40	2,26	10,08	4,03	5,04
BG	2,40 × 2,40	2,42	12,96	5,18	6,48
HW	2,40 × 6,30	5,90	0,00	0,00	0,00
Beton	2,00 × 2,00 × 0,20	20,00	0,80	0,00	0,00
		----- +	----- +	----- +	----- +
		35,38	23,84	9,22	11,52

Vergelijking 6.10a

$E_d = 55,4 \text{ kN}$

Vergelijking 6.10b

$E_d = 70,4 \text{ kN}$

Controle Grondspanning

Poer afmeting 2000 x 2000 mm² Gronddekking 0,00 m

$\sigma'_{max;d} = 67 \text{ kN/m}^2$

$\sigma'_{ed} = 18 \text{ kN/m}^2$

U.C. = 0,26

Akkoord