

Treecabins boomhut

Rapportage Brandoverslag

Gildeweg 39a
Postbus 5185
4380 KD Vlissingen
T (0118)-442270
E info@s-w.nl

S & W
consultancy
bouwkundig ingenieursbureau

Akoestische onderzoeken
Bouwfysische adviezen
Bouwkundige bestekken
Brandveiligheid
Brandoverslag berekeningen
Milieu Prestatie berekeningen
Energie Prestatie berekeningen
Geluidwering gevels
Toetsing Bouwbesluit
V&G Plannen

Berekend op uw eisen

TREECABINS BV Boomhut

Rapportage Brandoverslag

Opgesteld door:
S&W Consultancy
Postbus 5185
4380 KD Vlissingen
Tel: 0118 442 270
e-mail: info@s-w.nl
Contactpersoon: S.J.M. Bakx

Datum: 10 januari 2013
Rapportnr: 2130116
Versie: 1

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	4
2.	Wettelijk kader	4
3.	Berekeningsmethode	5
3.1	NEN 6068	5
3.2	Toepassingsvoorwaarden	5
3.3	Aanvullende voorwaarden betreffende brandwerendheid	5
3.4	Brandruimten	6
3.5	Computerprogramma	6
4.	Berekeningen	7
4.1	Algemene uitgangspunten	7
4.2	Modellering trekkershut	9
4.3	Resultaten brandoverslag vanuit boomhut	9
5.	Conclusies	12
I.	Bijlage 'Situatie'	I
II.	Bijlage 'Berekeningsresultaten'	II

1. Inleiding

Ten behoeve van het bouwproject van een boomhut zijn in opdracht van Treecabins BV brandoverslagberekeningen gemaakt. In dit rapport worden de resultaten van deze berekeningen weergegeven. De berekeningen zijn opgesteld voor een boomhut met gespiegelde gevels op 5 meter afstand. Dit geeft een representatief beeld van het gehele plan.

Er is uitgegaan van een tekening van plattegronden, gevels en doorsneden, verstrekt door de opdrachtgever

De tekening is weergegeven in bijlage I.

2. Wettelijk kader

Afdeling 2.10 'Beperking van uitbreiding van brand' van het Bouwbesluit 2012 schrijft voor dat de volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van een brandcompartiment naar een ander brandcompartiment, naar een besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert, naar een niet besloten veiligheidsvluchtroute en naar een liftschacht van een brandweerlift niet lager is dan 60 minuten.

In afwijking hiervan kan onder bepaalde voorwaarden worden volstaan met 30 minuten.

Voor utiliteitsfuncties gelden als voorwaarden dat:

- a. het brandcompartiment en de besloten ruimte op hetzelfde perceel liggen, en
- b. in het gebouw geen vloer van een gebruiksgebied hoger ligt dan 5 m boven het meetniveau, en
- c. het brandcompartiment een gebruiksoppervlakte heeft kleiner dan 1.000 m^2 .

Voor woonfuncties gelden als voorwaarden dat:

- a. de volgens NEN 6090 bepaalde permanente vuurbelasting van het brandcompartiment niet groter is dan 500 MJ/m^2 , en
- b. in het gebouw geen vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 7 m boven het meetniveau.

Bij het bepalen van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van een brandcompartiment naar een besloten ruimte op een aangrenzend perceel, wordt voor het gebouw op het aangrenzend perceel uitgegaan van een identiek doch spiegelsymmetrisch ten opzichte van de perceelsgrens gelegen gebouw. Deze spiegeling heeft plaats ten opzichte van het hart van de openbare weg, het openbaar water of het openbaar groen indien het perceel grenst aan die weg, dat water of dat groen.

Bij het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk moet overeenkomstig met artikel 2.85 van het Bouwbesluit 2012 uitgegaan worden van het reeds verkregen niveau, met als minimum een weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van 30 minuten.

In geval van tijdelijke bouw moet, overeenkomstig artikel 2.86 van het Bouwbesluit 2012, worden uitgegaan van een weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van ten minste 30 minuten.

3. Berekeningsmethode

3.1 NEN 6068

De berekeningsmethode staat beschreven in NEN 6068 "Bepaling van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen ruimten" oktober 2004, inclusief de aanvullingen uit het wijzigingsblad NEN 6068/A1 van juli 2005 en correctieblad NEN6068/C1 van november 2011. De berekeningsmethode geeft een model weer om te berekenen of brandoverslag door middel van warmtestraling op kan treden. Hiervoor wordt beschreven hoe de warmtestralingsflux afkomstig van de vlam₂ in een observatiepunt berekend kan worden. Indien de warmtestralingsflux onder de 15 kW/m^2 blijft, is de weerstand tegen brandoverslag (wbo) in minuten ten minste gelijk aan de bij de berekening aangehouden referentievuurbelasting.

3.2 Toepassingsvoorwaarden

Voor het toepassingsgebied van de norm wordt een aantal voorwaarden gegeven. De belangrijkste worden hier beschreven:

- De gevel van het gebouw waarin de brandruimte is gelegen, moet aan de buitenzijde bestaan uit bouwmaterialcombinaties die ten minste voldoen aan klasse 2 van de bijdrage tot brandvoortplanting (volgens NEN 6065).
- Het dak van de brandruimte mag niet brandgevaarlijk zijn (volgens NEN 6063).
- Een gevel of een dak, met uitzondering van gevel- en dakopeningen en de mogelijk als gevelopening aan te merken constructieonderdelen, moet in de richting waarin de brandoverslag wordt beschouwd, een brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie hebben van ten minste 30 minuten.
- Voor de gevelopeningen geldt:
 - openingen moeten rechthoekig zijn;
 - de breedte van de openingen moet groter dan of gelijk zijn aan $0,25 \times$ de hoogte, tenzij de oppervlakte van de opening kleiner is dan $0,5 \text{ m}^2$;
 - de hoogte van de opening mag niet meer zijn dan 6 meter.
- Voor de grootte van de brandruimte geldt:
 - hoogte van de brandruimte mag maximaal 8 meter bedragen.
- De modellering van het vlamlichaam geldt niet voor openingen in hellende en platte daken. De methode is geschikt voor gevels die maximaal 15° achterover hellen.
- De afstand tussen gevelopeningen in tegenovergelegen gevels mag niet minder bedragen dan de kleinste waarde van de twee volgende:
 - $3 \times$ de rekenwaarde $P_{v,i}$ voor de desbetreffende gevelopening ($P_{v,i}$ is de vlamdikte loodrecht op de gevel volgens het rekenmodel), of
 - 5 m.

3.3 Aanvullende voorwaarden betreffende brandwerendheid

- Indien ramen, deuren en dergelijke brandwerend uitgevoerd moeten worden, dan is de brandwerendheid conform NEN 6069 bedoeld.
- Indien muren, daken, balkonplaten en dergelijke brandwerend uitgevoerd moeten worden, dan is de brandwerendheid bepaald volgens hoofdstuk 4 of A.3 van NEN 6069 of volgens 5.2 van NEN 6071 respectievelijk 5.2 van NEN 6073, bedoeld.
- De brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie van een constructiedeel is bovendien ten hoogste gelijk aan de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken van de onlosmakelijk met het constructiedeel verbonden bouwconstructie.
- Door het Bouwbesluit en door de NEN 6068 worden geen eisen gesteld aan zelfsluitendheid van brandwerende ramen, deuren, luiken en dergelijke, gelegen in de buitengevel. Door S&W Consultancy wordt aanvullend wel geadviseerd dergelijke gevelopeningen met een eis aan de brandwerendheid, als niet-te-openen of zelfsluitend uit te voeren.

3.4 Brandruimten

In de rekennorm NEN 6068 wordt gesproken over brandruimten. Een brandcompartiment wordt onderverdeeld in een of meerdere brandruimten. De volgende gevallen kunnen voorkomen:

- Het brandcompartiment strekt zich uit over slechts één bouwlaag: neem als afmetingen van de brandruimte (oppervlakte A_f en hoogte H) die van het brandcompartiment.
- Het brandcompartiment strekt zich uit over meer dan één bouwlaag en, indien die bouwlagen met elkaar in open verbinding staan, is die open verbinding ten hoogste gelijk aan 25% van de kleinste, op vloerniveau, binnen de omhullende van het brandcompartiment, gemeten oppervlakte van die bouwlagen:
 Modelleer de brand per bouwlaag in afzonderlijke brandruimten, waarin de brand gelijktijdig woedt. Neem als afmetingen voor elk van de brandruimten, die van het brandcompartiment op die bouwlaag. Voor de hoogte H moet worden uitgegaan van de grootste verticale afstand tussen de vloerconstructies.
- Het brandcompartiment strekt zich uit over meer dan één bouwlaag en, indien die bouwlagen met elkaar in open verbinding staan, is die open verbinding groter dan 25% van de kleinste, op vloerniveau, binnen de omhullende van het brandcompartiment, gemeten oppervlakte van die bouwlagen:
 Modelleer de brand alsof het brandcompartiment bestaat uit slechts één bouwlaag en neem als afmetingen van de brandruimte die van het gehele brandcompartiment.

Een geveldeel wordt als opening beschouwd indien de brandwerendheid minder bedraagt dan 5 minuten. Indien de brandwerendheid van een opening tussen de 5 en 30 minuten bedraagt, moeten de openingen zowel als open, als dicht of als gedeeltelijk dicht beschouwd worden. De situatie die de laagste weerstand tegen brandoverslag geeft moet dan als maatgevend worden beschouwd.

Wanneer een gebouw lager is dan 20 meter, of indien een gebouw hoger dan 20 meter in twee zones is verdeeld die elk zijn gescheiden door twee opvolgende bouwlagen met gevels die een brandwerendheid hebben van ten minste 20 minuten, mag er gerekend worden met de referentieoppervlakte.

De referentieoppervlakte wordt bepaald uit onderstaande formules:

$$A_{f,r} = A_f$$

of indien $A_f > 50 \text{ m}^2$:

$$A_{f,r} = 50 + 0,2 \cdot (A_f - 50)$$

$A_{f,r}$: is de referentievloeroppervlakte van de brandruimte, in m^2 ;
 A_f : is de vloeroppervlakte van de brandruimte, in m^2 .

3.5 Computerprogramma

De berekeningen zijn gemaakt met het computerprogramma 'Pintegraal versie V44.a7' van PeutzData. Dit programma is gebaseerd op de norm NEN 6068 'Bepaling van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen ruimten' oktober 2004, inclusief de aanvullingen uit het wijzigingsblad NEN 6068/A1 van juli 2005. De berekeningsmethode geeft een model weer om te berekenen of brandoverslag door middel van warmtestraling op kan treden.

4. Berekeningen

4.1 Algemene uitgangspunten

Bij de nieuwbouw van een boomhut wordt een gebouw gerealiseerd op palen met 1 bouwlaag. Mogelijk worden meerdere boomhutten in een cluster gebouwd. Elke boomhut is dan een apart brandcompartiment. In een cluster kan gevarieerd worden in hoogtes van de palen.

S&W Consultancy neemt aan dat de verblijfsgebieden in de boomhutten allen lager zijn gelegen dan 5 meter boven het meetniveau. Ook wordt aangehouden dat alle boomhutten op één perceel worden gerealiseerd. De wbdbo-eis tussen de brandcompartimenten onderling bedraagt dan 30 minuten. Conform de eis van het Bouwbesluit 2012, wordt berekend of er brandoverslag kan optreden vanuit een boomhut ten opzichte van identieke gespiegelde gevels. Bij spiegeling is de afstand tussen de boomhutten onderling 5 meter. Dit is een representatieve situatie.

Aangenomen wordt dat de dichte gevels en daken van het gebouw in elk geval een brandwerendheid hebben met betrekking tot scheidende functie van meer dan 30 minuten. Voor deze dichte gevels wordt er volgens NEN 6068 voldaan aan de gestelde eisen.

Deuren, ramen, puien en dergelijke worden in beginsel niet brandwerend uitgevoerd. Deze constructiedelen worden verder als "gevelopeningen" aangeduid.

Onderzocht wordt of in de huidige situatie de stralingsintensiteit op de gevelopeningen van het door brandoverslag bedreigde brandcompartiment, kleiner is dan of gelijk is aan de gestelde grenswaarde van 15 kW/m^2 . Bij een stralingsintensiteit van minder dan 15 kW/m^2 ter plaatse van de gevelopeningen zal er geen brandoverslag ten gevolge van warmtestraling optreden.

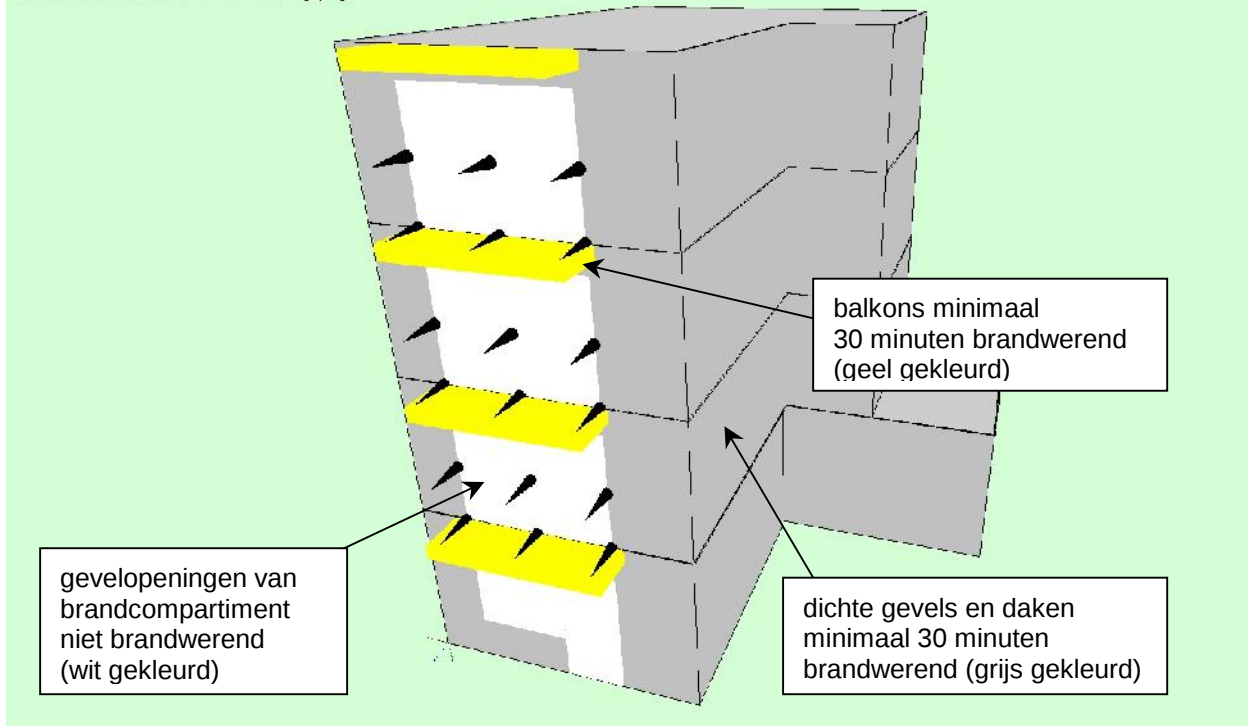
1. De berekeningen zijn opgesteld voor het volgende brandcompartiment:
 - a. BR1 Boomhut
2. De gebouwhoogte van de beschouwde situatie is kleiner dan 20 meter, er wordt gerekend met een gereduceerde brand.
3. De wbdbo-eis ten opzichte van de andere boomhutten bedraagt 30 minuten.
4. Dichte gevels en daken worden als 'gesloten' beschouwd. Deze dienen volgens NEN 6068 minimaal 30 minuten brandwerend te zijn.
5. Ramen, deuren en dergelijke worden als 'gevelopeningen' beschouwd. Deze zijn volgens NEN 6068 niet-brandwerend. Indien van toepassing zijn deuren en dergelijke in de berekening behandeld als 'semi-opening' zoals bedoeld in NEN 6068.
6. Aangenomen wordt dat de gevels van het gebouw aan de buitenzijde bestaan uit bouwmaterialcombinaties die ten minste voldoen aan klasse 2 van de bijdrage tot brandvoortplanting (volgens NEN 6065).
7. Aangenomen wordt dat het dak van de brandruimte tevens niet brandgevaarlijk is (volgens NEN 6063).
8. Alle (eventueel) noodzakelijke brandwerende voorzieningen zijn weergegeven in de gevelaanzichten in bijlage II.

In figuur 1 is een voorbeeld weergegeven van een gebouw zoals dat gemodelleerd is in het rekenprogramma.

Figuur 1: Voorbeeld van een gebouw gemodelleerd in het rekenprogramma 'Pintegraal'.

Pintegraal V44.a6_standard

voorbeeldproject brandoverslag.jpg



4.2 Modelleren boomhut

Een boomhut is in zijn geheel één brandcompartiment (hier BR1 genoemd) en bestaat ook uit één brandruimte volgens NEN 6068. Voor dit brandcompartiment wordt de weerstand tegen brandoverslag bepaald voor de brandoverslagtrajecten naar identieke boomhutten, gespiegeld ten opzichte van elkaar. Hier geldt een wdbbo-eis van 30 minuten (geen vloer van een verblijfsgebied hoger dan 5 meter boven meetniveau en allen op hetzelfde perceel).

Bij spiegeling van de gevels, is een afstand aangehouden van 5 m tussen de boomhutten onderling. Dit is een maatgevende situatie.

De figuren 2, 3 en 4 geven een beeld van appartement 1 in het rekenmodel.

4.3 Resultaten brandoverslag vanuit trekkershut

Tabel 1 geeft voor de rekenpunten ter plaatse van de door brand bedreigde gevels de berekende waarde van de warmtestralingsflux weer. In bijlage II worden de berekeningen in zijn geheel weergegeven.

Het programma geeft een foutmelding bij een gemodelleerde brand in de boomhut:

Het oppervlakte aan gevelopeningen is groter dan 50% van de vloeroppervlakte van de brandruimte.

De foutmelding is te verklaren aan het relatief kleine grondvlak van de brandruimte (18,19 m²) en het relatief grote oppervlakte aan gevelopeningen (15,13 m² = 83,2%). De situatie valt daarmee buiten het toepassingsgebied van NEN 6068. Formeel zal het ontwerp aangepast moeten worden (bijvoorbeeld met minder oppervlakte aan gevelopeningen) om zodoende te voldoen aan het toepassingsgebied van NEN 6068. Bij een grondvlak van 18,19 m² is maximaal 9,09 m² aan gevelopeningen toegestaan.

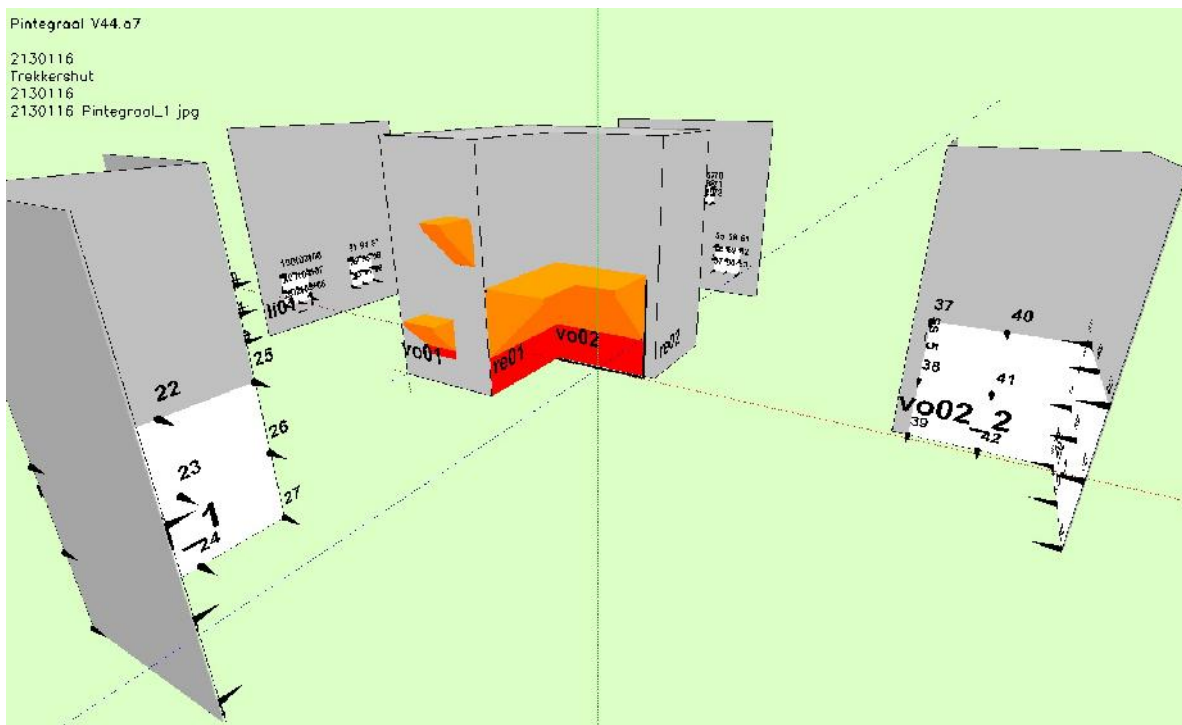
Echter, het rekenprogramma rekent ondanks de foutmelding de warmtestralingsflux uit met als opmerking "buiten toepassingsgebied NEN 6068". Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de warmtestralingsflux in alle gevallen behoorlijk lager is dan de grenswaarde van 15 kW/m². De maximale waarde die wordt gevonden is 1,6 kW/m². Daarmee concludeert S&W Consultancy dat voldoende veiligheidsmarge aanwezig is waardoor de foutmelding kan worden geaccepteerd.

Dit houdt in dat een wdbbo van 30 minuten gerealiseerd wordt voor de beschouwde brandoverslagtrajecten. Er zijn verder geen brandwerende ramen of deuren nodig om dit resultaat te realiseren.

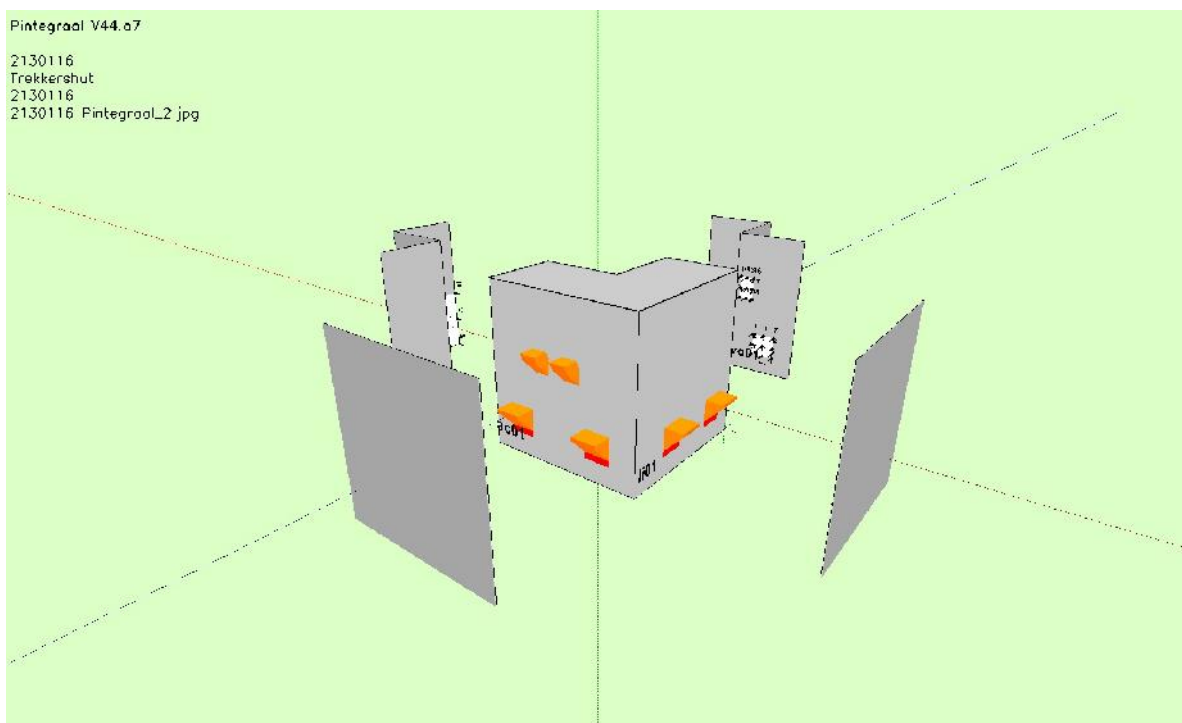
Tabel 1: **Berekende maximale warmtestralingsflux ter plaatse van de door brand bedreigde gevelopeningen.**

door brand bedreigde gevel	gevelopening		warmtestralingsflux [kW/m ²]
boomhut voorgevel gespiegeld	raam	ss_1	1,6
	raam	ss_2	1,4
	Pui	ss_3	0,2
	Pui	ss_4	1,1
boomhut rechtergevel gespiegeld	Pui	ss_5	0,2
	Pui	ss_6	1,0
boomhut achtergevel gespiegeld	raam	ss_7	0,4
	raam	ss_8	0,4
	raam	ss_9	0,4
	raam	ss_10	0,4
boomhut linkergevel gespiegeld	raam	ss_11	0,3
	raam	ss_12	0,3

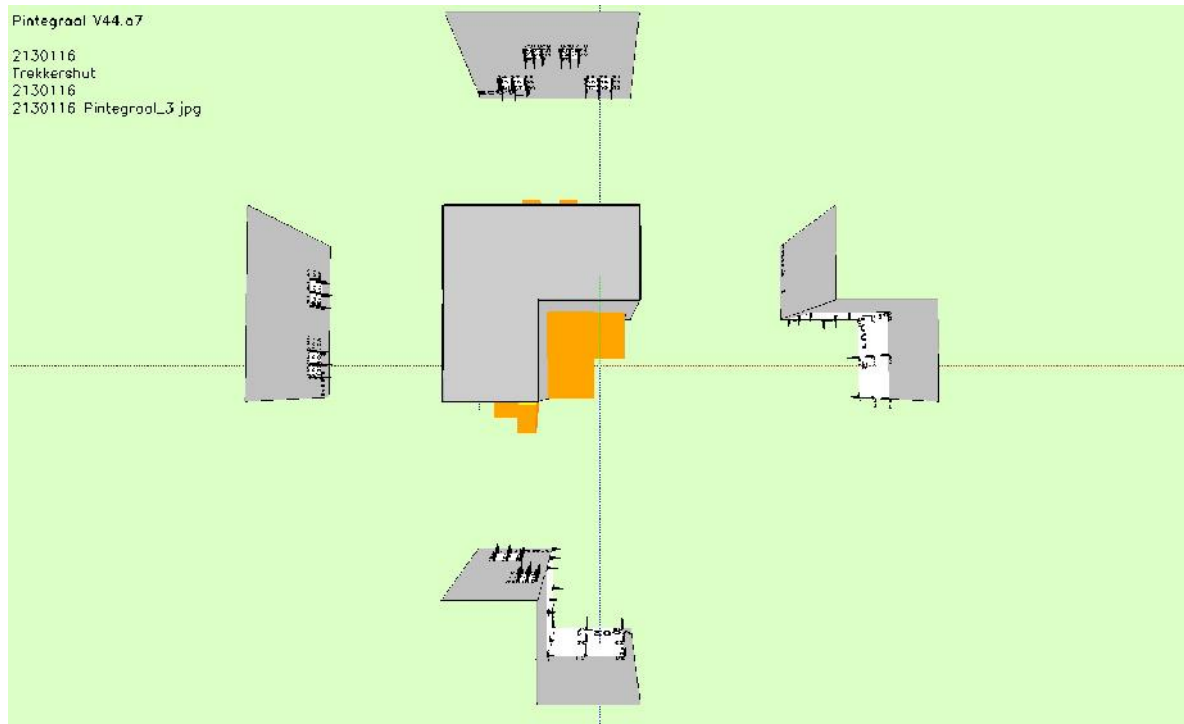
Figuur 2: Aanzicht van boomhut brandend, vanuit voorzijde gezien



Figuur 3: Aanzicht van boomhut brandend, vanuit achterzijde gezien.



Figuur 4: Aanzicht van boomhut brandend, vanuit bovenzijde gezien.



5. Conclusies

Ten behoeve van het bouwproject van een boomhut, zijn in opdracht van Treecabins BV brandoverslagberekeningen gemaakt. In dit rapport worden de resultaten van deze berekeningen weergegeven. De berekeningen zijn opgesteld voor een boomhut met gespiegelde gevels op 5 meter afstand. Dit geeft een representatief beeld van het gehele plan.

Er is uitgegaan van een tekening van plattegronden, gevels en doorsneden, verstrekt door de opdrachtgever d.d. 10-01-2013.

De tekening is weergegeven in bijlage I.

De resultaten van de berekeningen zijn uitgebreid beschreven in hoofdstuk 4. Uit de berekeningen volgt het volgende:

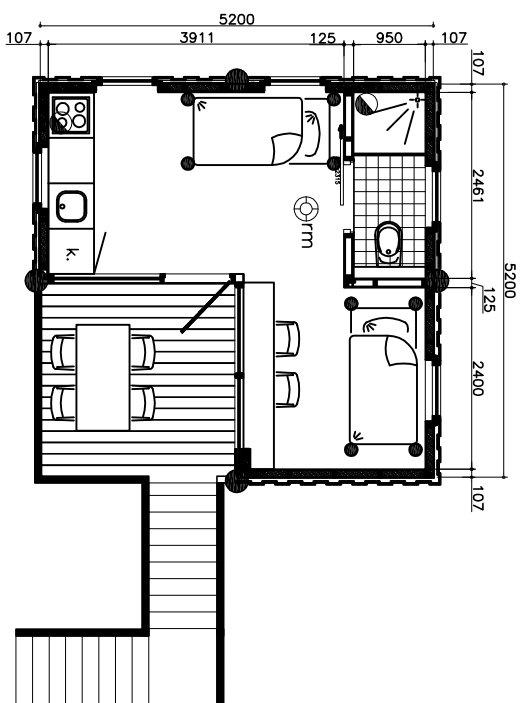
- Het programma geeft een foutmelding bij een gemodelleerde brand in de trekkershut: *het oppervlakte aan gevelopeningen is groter dan 50% van de vloeroppervlakte van de brandruimte.*
- Formeel zal het ontwerp aangepast moeten worden (bijvoorbeeld met minder oppervlakte aan gevelopeningen) om zodoende te voldoen aan het toepassingsgebied van NEN 6068. Bij een grondvlak van 18,19 m² is maximaal 9,09 m² aan gevelopeningen toegestaan.
- Het rekenprogramma rekent ondanks de foutmelding de warmtestralingsflux uit met als opmerking "buiten toepassingsgebied NEN 6068". Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de warmtestralingsflux in alle gevallen behoorlijk lager is dan de grenswaarde van 15 kW/m².
- De maximale waarde die wordt gevonden is 1,6 kW/m². Daarmee concludeert S&W Consultancy dat voldoende veiligheidsmarge aanwezig is waardoor de foutmelding kan worden geaccepteerd.
- Dit houdt in dat een wbdbo van 30 minuten gerealiseerd wordt voor de beschouwde brandoverslagtrajecten. Er zijn verder geen brandwerende ramen of deuren nodig om dit resultaat te realiseren.

Overige situaties zijn niet getoetst op de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag.

Vlissingen, 10 januari 2013

Sjoerd Bakx

I. Bijlage 'Situatie'



Plattegrond

II. Bijlage 'Berekeningsresultaten'

Project nummer : 2130116

Print datum / tijd



Project : Boomhutten

10-1-2013 11:42:15

Variant : Brandoverslag naar naastgelegen boomhutten, alle gevels (gespiegeld)



File : S:\projecten\2013\2130116\2013-01-10 Tekenwerk DWG\Brandoverslag\2130116 Pintegraal.npr

File datum : 10-1-2013 12:04:50

Brandscenario's

Naam	Brandruimte	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Commentaar	Tf	R	Deff	Hn	Opp
1	BR1	ss_1	Linksboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	1,5	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
2	BR1	ss_1	Linksmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	1,6	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
3	BR1	ss_1	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	1,6	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
4	BR1	ss_1	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	1,3	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
5	BR1	ss_1	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	1,4	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
6	BR1	ss_1	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	1,4	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
7	BR1	ss_1	Rechtsboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	1,1	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
8	BR1	ss_1	Rechtsmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	1,2	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
9	BR1	ss_1	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	1,2	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
10	BR1	ss_2	Linksboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	1,1	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
11	BR1	ss_2	Linksmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	1,3	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
12	BR1	ss_2	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	1,4	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
13	BR1	ss_2	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	1,1	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
14	BR1	ss_2	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	1,2	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
15	BR1	ss_2	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	1,3	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
16	BR1	ss_2	Rechtsboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	1,0	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
17	BR1	ss_2	Rechtsmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	1,1	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
18	BR1	ss_2	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	1,2	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
19	BR1	ss_3	Linksboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,1	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
20	BR1	ss_3	Linksmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,1	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18

Licentie : S&W Consultancy Vlissingen

Pintegraal versie : V44.a7 C PeutzData 2001, 2011

Brandoverslag naar naastgelegen boomhutten, alle gevels (gespiegeld) : 1

Brandscenario"s

Naam	Brandruimte	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Commentaar	Tf	R	Deff	Hn	Opp
21	BR1	ss_3	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,1	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
22	BR1	ss_3	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,1	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
23	BR1	ss_3	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,1	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
24	BR1	ss_3	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,1	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
25	BR1	ss_3	Rechtsboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,2	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
26	BR1	ss_3	Rechtsmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,2	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
27	BR1	ss_3	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,2	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
28	BR1	ss_4	Linksboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,9	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
29	BR1	ss_4	Linksmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	1,0	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
30	BR1	ss_4	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	1,1	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
31	BR1	ss_4	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,9	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
32	BR1	ss_4	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	1,1	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
33	BR1	ss_4	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	1,1	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
34	BR1	ss_4	Rechtsboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,6	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
35	BR1	ss_4	Rechtsmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,7	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
36	BR1	ss_4	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,8	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
37	BR1	ss_5	Linksboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,2	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
38	BR1	ss_5	Linksmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,2	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
39	BR1	ss_5	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,2	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
40	BR1	ss_5	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,1	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
41	BR1	ss_5	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,1	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
42	BR1	ss_5	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,1	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
43	BR1	ss_5	Rechtsboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,1	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
44	BR1	ss_5	Rechtsmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,1	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
45	BR1	ss_5	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,1	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18

Brandscenario"s

Naam	Brandruimte	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Commentaar	Tf	R	Deff	Hn	Opp
46	BR1	ss_6	Linksboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,8	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
47	BR1	ss_6	Linksmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,9	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
48	BR1	ss_6	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	1,0	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
49	BR1	ss_6	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,8	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
50	BR1	ss_6	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	1,0	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
51	BR1	ss_6	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	1,0	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
52	BR1	ss_6	Rechtsboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,8	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
53	BR1	ss_6	Rechtsmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	1,0	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
54	BR1	ss_6	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	1,0	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
55	BR1	ss_7	Linksboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,4	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
56	BR1	ss_7	Linksmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,4	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
57	BR1	ss_7	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,4	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
58	BR1	ss_7	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,4	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
59	BR1	ss_7	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,4	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
60	BR1	ss_7	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,4	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
61	BR1	ss_7	Rechtsboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,4	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
62	BR1	ss_7	Rechtsmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,4	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
63	BR1	ss_7	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,4	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
64	BR1	ss_8	Linksboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,3	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
65	BR1	ss_8	Linksmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,3	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
66	BR1	ss_8	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,4	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
67	BR1	ss_8	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,3	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
68	BR1	ss_8	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,3	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
69	BR1	ss_8	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,4	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
70	BR1	ss_8	Rechtsboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,3	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18

Brandscenario"s

Naam	Brandruimte	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kw/m2	Commentaar	Tf	R	Deff	Hn	Opp
71	BR1	ss_8	Rechtsmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,3	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
72	BR1	ss_8	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,4	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
73	BR1	ss_9	Linksboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,3	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
74	BR1	ss_9	Linksmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,3	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
75	BR1	ss_9	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,4	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
76	BR1	ss_9	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,3	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
77	BR1	ss_9	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,3	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
78	BR1	ss_9	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,4	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
79	BR1	ss_9	Rechtsboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,3	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
80	BR1	ss_9	Rechtsmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,3	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
81	BR1	ss_9	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,4	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
82	BR1	ss_10	Linksboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,4	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
83	BR1	ss_10	Linksmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,4	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
84	BR1	ss_10	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,4	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
85	BR1	ss_10	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,4	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
86	BR1	ss_10	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,4	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
87	BR1	ss_10	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,4	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
88	BR1	ss_10	Rechtsboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,4	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
89	BR1	ss_10	Rechtsmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,4	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
90	BR1	ss_10	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,4	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
91	BR1	ss_11	Linksboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,3	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
92	BR1	ss_11	Linksmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,3	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
93	BR1	ss_11	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,3	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
94	BR1	ss_11	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,3	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
95	BR1	ss_11	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,3	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18

Brandscenario"s

Naam	Brandruimte	Opening	Positie	Rechts	Omhoog	Terug	Hoek	Versie	kW/m2	Commentaar	Tf	R	Deff	Hn	Opp
96	BR1	ss_11	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,3	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
97	BR1	ss_11	Rechtsboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,3	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
98	BR1	ss_11	Rechtsmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,3	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
99	BR1	ss_11	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,3	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
100	BR1	ss_12	Linksboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,3	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
101	BR1	ss_12	Linksmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,3	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
102	BR1	ss_12	Linksonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,3	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
103	BR1	ss_12	Middenboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,3	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
104	BR1	ss_12	Middenmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,3	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
105	BR1	ss_12	Middenonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,3	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
106	BR1	ss_12	Rechtsboven	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,3	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
107	BR1	ss_12	Rechtsmidden	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,3	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18
108	BR1	ss_12	Rechtsonder	0,00	0,00	0,00	0,0	6068_2008	0,3	Buiten toep. NEN6068 !	316	0,2	2,5	0,9	18

Project nummer : 2130116

Print datum / tijd



Project : Boomhut

10-1-2013 11:42:15

Variant : Brandoverslag naar naastgelegen boomhutten, alle gevels (gespiegeld) :

File : S:\projecten\2013\2130116\2013-01-10 Tekenwerk DWG\Brandoverslag\2130116 Pintegraal.npr



Brandruimten

Naam	Breed	Diep	Hoog	Gereduc	Nivo	WBDBO	Plafond	Samen naam	Blok
BR1	2,40	2,58	5,15	nee	,00	30	,10		vo01 re01 vo02 re02 ac01 li01
symbrand	14,00	14,00	500,00	nee	,00	30	60,00		

Licentie : S&W Consultancy Vlissingen

Pintegraal versie : V44.a7 C PeutzData 2001, 2011

Brandoverslag naar naastgelegen boomhutten, alle gevels (gespiegeld) : 6

**Gevels en blokken**

Naam	L0_x	L0_y	R0_x	R0_y	Hoogte	Hoek	Omhoog	Blok
vo01	,00	,00	2,40	,00	5,15	,00	,00	
re01	2,40	,00	2,40	2,58	5,15	,00	,00	
vo02	2,40	2,58	4,99	2,58	5,15	,00	,00	
re02	4,99	2,58	4,99	4,99	5,15	,00	,00	
ac01	4,99	4,99	,00	4,99	5,15	,00	,00	
li01	,00	4,99	,00	,00	5,15	,00	,00	
vo01_1	2,40	-5,00	,00	-5,00	5,15	,00	,00	
re01_1	2,40	-7,58	2,40	-5,00	5,15	,00	,00	
vo02_1	4,99	-7,58	2,40	-7,58	5,15	,00	,00	
re02_1	9,99	4,99	9,99	2,58	5,15	,00	,00	
vo02_2	9,99	2,58	12,57	2,58	5,15	,00	,00	
re01_2	12,57	2,58	12,57	,00	5,15	,00	,00	
ac01_1	,00	9,99	4,99	9,99	5,15	,00	,00	
li01_1	-5,00	,00	-5,00	4,99	5,15	,00	,00	

Project nummer : 2130116

Print datum / tijd



Project : Boomhut

10-1-2013 11:42:16

Variant : Brandoverslag naar naastgelegen boomhutten alle gevels (gespiegeld)

File : S:\projecten\2013\2130116\2013-01-10 Tekenerwerk DWG\Brandoverslag\2130116 Pintegraal.npr



Gevelopeningen

Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Opgaande	Gevel	Brandruimte	Brandwerend	Balkon
r1	,72	,66	,82	,80	nee	vo01	BR1	,00	,00
p2	,00	,00	2,58	2,24	nee	re01	BR1	,00	,00
p3	,00	,00	2,31	2,24	nee	vo02	BR1	,00	,00
r4	,63	,66	,82	,80	nee	ac01	BR1	,00	,00
r5	1,31	,66	,82	,80	nee	li01	BR1	,00	,00
r6	3,54	,66	,82	,80	nee	li01	BR1	,00	,00
r7	1,73	2,76	,50	,80	nee	vo01	BR1	,00	,00
r8	1,63	2,76	,50	,50	nee	ac01	BR1	,00	,00
r9	2,67	2,76	,50	,50	nee	ac01	BR1	,00	,00
r10	3,35	,66	,82	,80	nee	ac01	BR1	,00	,00
ss_1	,86	,66	,82	,80	nee	vo01_1	symbrand	,00	,00
ss_2	,17	2,76	,50	,80	nee	vo01_1	symbrand	,00	,00
ss_3	,00	,00	2,58	2,24	nee	re01_1	symbrand	,00	,00
ss_4	,27	,00	2,31	2,24	nee	vo02_1	symbrand	,00	,00
ss_5	,27	,00	2,31	2,24	nee	vo02_2	symbrand	,00	,00
ss_6	,00	,00	2,58	2,24	nee	re01_2	symbrand	,00	,00
ss_7	3,54	,66	,82	,80	nee	ac01_1	symbrand	,00	,00
ss_8	2,85	2,76	,50	,50	nee	ac01_1	symbrand	,00	,00
ss_9	1,81	2,76	,50	,50	nee	ac01_1	symbrand	,00	,00
ss_10	,81	,66	,82	,80	nee	ac01_1	symbrand	,00	,00

Licentie : S&W Consultancy Vlissingen

Pintegraal versie : V44.a7 C PeutzData 2001, 2011

Brandoverslag naar naastgelegen boomhutten, alle gevels (gespiegeld) : 8

Gevelopeningen

Naam	Rechts	Omhoog	Breedte	Hoogte	Opgaande	Gevel	Brandruimte	Brandwerend	Balkon
ss_11	2,85	,66	,82	,80	nee	li01_1	symbrand	,00	,00
ss_12	,63	,66	,82	,80	nee	li01_1	symbrand	,00	,00