

Bijlage 11

Plasbrand en bronstraling Spoor en Maas



Plasbrand (begrenzen gebied)			
Scenario	groot		
Vt (m3)	18		* totale tankinhoud
At (m2)	600		* oppervlakte plas
Straal	13,82		* straal van de plas
Algemene constanten			
g (m/s2)	9,81		* gravitatieconstante
C0 (-)	0,8		* stromingsweerstand brandbare vloeistof
delta (m)	0,03		* dikte van de plas
rho_air (kg/m3)	1,2243		* dichtheid lucht
uw (m/s)	1,5		* windsnelheid
m ∞	0,074		* verbrandingssnelheid
k x β	1,9		
V	7,5133E-06		* kinematic viscosity of air at 15 °C
ΔH_c	4,62E+07		* verbrandingswarmte van het brandbare materiaal
Fs (-)	0,4		* stralingsfractie (tussen 0.1 en 0.4)
psi (-)	2,00E-01		* roet
SEP_soot (W/m2)	2,00E+04		* surface emissive power roet
RH (-)	7,00E-01		* relatieve vochtigheid
Stap 1: berekening diameter van de plas			
D	27,64		* diameter plas (afh v straal van de plas)
	27,64		* diameter plas (afh v dikte van de plas)
Stap 2: verbrandingssnelheid (m")			
m" (kg/m2/s)	0,074		* verbrandingssnelheid
Stap 3: karakteristieke windsnelheid (uc)			
uc (m/s)	2,54		* karakteristieke windsnelheid
Stap 4: dimensieloze windsnelheid (u*)			
u* (-)	0,59		* dimensieloze windsnelheid
Stap 5: gemiddelde vlamlengte (L)			
L/D (-)	1,43		* verhouding vlamlengte/vlamdiameter
L (m)	39,66		* gemiddelde vlamlengte
Stap 6: vlamhoek (theta)			
Fr10 (-)	8,30E-03		* kental van Froude
Re (-)	5,52E+06		* kental van Reynolds
tan/cos (-)	0,83		* hulpvariabele
theta (grd)	34,41		* vlamhoek t.o.v. normaal !!
Stap 7a: werkelijke verlengde vlamdiameter conische vlam (D')			
D'/D (-)	1,19		* conische vlamgeometrie
D' (m)	33,01		
Stap 7b: werkelijke verlengde vlamdiameter cilindrische vlam \ (D')			
D'/D (-)	1,08		*cilindrische vlamgeometrie
D' (m)	29,79		
Stap 8: maximale SEP (PGS-2, NIST)			* maximale SEP, inclusief bijdrage Fs conform NIST
SEP_theor (W/m2)	2,44E+04		
SEP_max (J/m2/s)	2,03E+05		
SEP_act (J/m2/s)	5,66E+04		
	56,58		

Plasbrand (begrenzen gebied)			
Scenario	groot		
Vt (m3)	18		* totale tankinhoud
At (m2)	600		* oppervlakte plas
Straal	13,82		* straal van de plas
Algemene constanten			
g (m/s2)	9,81		* gravitatieconstante
C0 (-)	0,8		* stromingsweerstand brandbare vloeistof
delta (m)	0,03		* dikte van de plas
rho_air (kg/m3)	1,2243		* dichtheid lucht
uw (m/s)	3		* windsnelheid
m ∞	0,074		* verbrandingssnelheid
k x β	1,9		
V	7,5133E-06		* kinematic viscosity of air at 15 °C
ΔH_c	4,62E+07		* verbrandingswarmte van het brandbare materiaal
Fs (-)	0,4		* stralingsfractie (tussen 0.1 en 0.4)
psi (-)	2,00E-01		* roet
SEP_soot (W/m2)	2,00E+04		* surface emissive power roet
RH (-)	7,00E-01		* relatieve vochtigheid
Stap 1: berekening diameter van de plas			
D	27,64		* diameter plas (afh v straal van de plas)
	27,64		* diameter plas (afh v dikte van de plas)
Stap 2: verbrandingssnelheid (m")			
m" (kg/m2/s)	0,074		* verbrandingssnelheid
Stap 3: karakteristieke windsnelheid (uc)			
uc (m/s)	2,54		* karakteristieke windsnelheid
Stap 4: dimensieloze windsnelheid (u*)			
u* (-)	1,18		* dimensieloze windsnelheid
Stap 5: gemiddelde vlamlengte (L)			
L/D (-)	1,24		* verhouding vlamlengte/vlamdiameter
L (m)	34,28		* gemiddelde vlamlengte
Stap 6: vlamhoek (theta)			
Fr10 (-)	3,32E-02		* kental van Froude
Re (-)	1,10E+07		* kental van Reynolds
tan/cos (-)	1,43		* hulpvariabele
theta (grd)	45,20		* vlamhoek t.o.v. normaal !!
Stap 7a: werkelijke verlengde vlamdiameter conische vlam (D')			
D'/D (-)	1,30		* conische vlamgeometrie
D' (m)	35,93		
Stap 7b: werkelijke verlengde vlamdiameter cilindrische vlam \ (D')			
D'/D (-)	1,19		* cilindrische vlamgeometrie
D' (m)	32,78		
Stap 8: maximale SEP (PGS-2, NIST)			* maximale SEP, inclusief bijdrage Fs conform NIST
SEP_theor (W/m2)	2,44E+04		
SEP_max (J/m2/s)	2,29E+05		
SEP_act (J/m2/s)	6,19E+04		
	61,88		

Plasbrand (begrenzen gebied)			
Scenario	groot		
Vt (m3)	18		* totale tankinhoud
At (m2)	600		* oppervlakte plas
Straal	13,82		* straal van de plas
Algemene constanten			
g (m/s2)	9,81		* gravitatieconstante
C0 (-)	0,8		* stromingsweerstand brandbare vloeistof
delta (m)	0,03		* dikte van de plas
rho_air (kg/m3)	1,2243		* dichtheid lucht
uw (m/s)	5		* windsnelheid
m ∞	0,074		* verbrandingssnelheid
k x β	1,9		
V	7,5133E-06		* kinematic viscosity of air at 15 °C
ΔH_c	4,62E+07		* verbrandingswarmte van het brandbare materiaal
Fs (-)	0,4		* stralingsfractie (tussen 0.1 en 0.4)
psi (-)	2,00E-01		* roet
SEP_soot (W/m2)	2,00E+04		* surface emissive power roet
RH (-)	7,00E-01		* relatieve vochtigheid
Stap 1: berekening diameter van de plas			
D	27,64		* diameter plas (afh v straal van de plas)
	27,64		* diameter plas (afh v dikte van de plas)
Stap 2: verbrandingssnelheid (m")			
m" (kg/m2/s)	0,074		* verbrandingssnelheid
Stap 3: karakteristieke windsnelheid (uc)			
uc (m/s)	2,54		* karakteristieke windsnelheid
Stap 4: dimensieloze windsnelheid (u*)			
u* (-)	1,97		* dimensieloze windsnelheid
Stap 5: gemiddelde vlamlengte (L)			
L/D (-)	1,11		* verhouding vlamlengte/vlamdiameter
L (m)	30,80		* gemiddelde vlamlengte
Stap 6: vlamhoek (theta)			
Fr10 (-)	9,22E-02		* kental van Froude
Re (-)	1,84E+07		* kental van Reynolds
tan/cos (-)	2,13		* hulpvariabele
theta (grd)	52,43		* vlamhoek t.o.v. normaal !!
Stap 7a: werkelijke verlengde vlamdiameter conische vlam (D')			
D'/D (-)	1,38		* conische vlamgeometrie
D' (m)	38,24		
Stap 7b: werkelijke verlengde vlamdiameter cilindrische vlam \ (D')			
D'/D (-)	1,27		*cilindrische vlamgeometrie
D' (m)	35,17		
Stap 8: maximale SEP (PGS-2, NIST)			* maximale SEP, inclusief bijdrage Fs conform NIST
SEP_theor (W/m2)	2,44E+04		
SEP_max (J/m2/s)	2,51E+05		
SEP_act (J/m2/s)	6,61E+04		
	66,12		

Plasbrand (begrenzen gebied)			
Scenario	groot		
Vt (m3)	18		* totale tankinhoud
At (m2)	600		* oppervlakte plas
Straal	13,82		* straal van de plas
Algemene constanten			
g (m/s2)	9,81		* gravitatieconstante
C0 (-)	0,8		* stromingsweerstand brandbare vloeistof
delta (m)	0,03		* dikte van de plas
rho_air (kg/m3)	1,2243		* dichtheid lucht
uw (m/s)	9		* windsnelheid
m ∞	0,074		* verbrandingssnelheid
k x β	1,9		
V	7,5133E-06		* kinematic viscosity of air at 15 °C
ΔH_c	4,62E+07		* verbrandingswarmte van het brandbare materiaal
Fs (-)	0,4		* stralingsfractie (tussen 0.1 en 0.4)
psi (-)	2,00E-01		* roet
SEP_soot (W/m2)	2,00E+04		* surface emissive power roet
RH (-)	7,00E-01		* relatieve vochtigheid
Stap 1: berekening diameter van de plas			
D	27,64		* diameter plas (afh v straal van de plas)
	27,64		* diameter plas (afh v dikte van de plas)
Stap 2: verbrandingssnelheid (m")			
m" (kg/m2/s)	0,074		* verbrandingssnelheid
Stap 3: karakteristieke windsnelheid (uc)			
uc (m/s)	2,54		* karakteristieke windsnelheid
Stap 4: dimensieloze windsnelheid (u*)			
u* (-)	3,54		* dimensieloze windsnelheid
Stap 5: gemiddelde vlamlengte (L)			
L/D (-)	0,98		* verhouding vlamlengte/vlamdiameter
L (m)	27,22		* gemiddelde vlamlengte
Stap 6: vlamhoek (theta)			
Fr10 (-)	2,99E-01		* kental van Froude
Re (-)	3,31E+07		* kental van Reynolds
tan/cos (-)	3,38		* hulpvariabele
theta (grd)	59,64		* vlamhoek t.o.v. normaal !!
Stap 7a: werkelijke verlengde vlamdiameter conische vlam (D')			
D'/D (-)	1,49		* conische vlamgeometrie
D' (m)	41,08		
Stap 7b: werkelijke verlengde vlamdiameter cilindrische vlam \ (D')			
D'/D (-)	1,38		*cilindrische vlamgeometrie
D' (m)	38,14		
Stap 8: maximale SEP (PGS-2, NIST)			* maximale SEP, inclusief bijdrage Fs conform NIST
SEP_theor (W/m2)	2,44E+04		
SEP_max (J/m2/s)	2,77E+05		
SEP_act (J/m2/s)	7,14E+04		
	71,37		