

BIJLAGE BESTEMMINGSPLAN VINKEWEG OEGSTGEEST

Berekening stofemissiefactor houtkachel en ISL3A-berekening, NIPA Milieu
Uitvoergegevens rookoven, NIPA Milieu te Oss, d.d. 4 januari 2017

Bijlage 1: Berekening stofemissiefactor houtkachel.

Er zijn in de literatuur en op internet geen emissiefactoren voor rookovens gevonden. Omdat ook het type rookoven dat uiteindelijk gebruikt gaat worden nog niet bepaald is, kan ook niet specifiek gezocht worden.

Wel bekend is dat palingrokerijen graag eikenhout stoken. Op basis van algemene gegevens is hiermee een fijnstofemissiefactor berekend.

Tabel 1: Verbrandingswaarde houtsoorten (bron: ecolink solutions, energie uit inheemse houtsoorten)

Zachthout (<550 kg/m ³) droog (15% vocht)					Hardhout (>550 kg/m ³) droog (15% vocht)				
Houtsoort	Kg/m ³	m ³ /ton	MJ/m ³ *	MJ/ton *	Houtsoort	Kg/m ³	m ³ /ton	MJ/m ³ *	MJ/ton *
Wilg**	330	3,0	7.750	23.485	Hazelaar	560	1,8	8.239	14.713
Dennenhout	410	2,4	6.975	17.012	Esdoorn**	590	1,7	8.680	14.712
Populier**	410	2,4	6.975	17.012	Berk	610	1,6	10.385	17.025
Sparrenhout	430	2,3	6.975	16.221	Iep	640	1,6	9.920	15.500
Els	450	2,2	7.010	15.422	Notenboom	640	1,6	9.920	15.500
Douglasspar	470	2,1	7.136	15.183	Plataan	640	1,6	9.920	15.500
Linde**	490	2,0	7.440	15.184	Es	650	1,5	10.385	15.977
Grove den	490	2,0	7.440	15.184	Eik	660	1,5	10.695	16.205
Lariks	550	1,8	8.170	14.855	Beuk	680	1,5	11.160	16.412
Kastanje**	550	1,8	10.400	18.720	Peer	700	1,4	10.850	15.500
Tamme kastanje**	540	1,8	10.400	18.700	Haagbeuk	750	1,3	11.625	15.500
					Appel	750	1,3	11.625	15.500

* 1 kWh = 3,6 MJ

** Brandt matig of slecht en/of geeft een scherpe, onaangename rookgeur en/of vergast te snel

Tabel 2: Vergelijking verschillende houtkachels qua fijnstof (bron: <https://www.uwkachel.nl/houtkachels-fijnstof.html>)

Vergelijking verschillende houtkachels qua fijn stof



Type kachel	Open haard	Gemiddelde houtkachel	Red Compact 18 - Pelletketel	Walltherm Königsspitze-Houtketel	MCZ Cute - Pelletkachel
Rendement	-10 tot 20%	60%	94%	93%	91%
Fijn stof PM10 (gram/giga joule)	158 g/GJ	113 g/GJ	19 g/GJ	17 g/GJ	<8 g/GJ

Bronnen

1. Fijn stof nader bekeken door Buijsman, E. - 2005
2. Een boekje open over fijn stof door Buijsman, E. - 2007
3. Effect biobrandstoffen op fijn stof in de buitenlucht door de Wilde, H.P.J. e.a. - 2006
4. Hintergrundpapier: Die Nebenwirkungen der Behaglichkeit: Feinstaub aus Kamin und Holzofen - Umwelt Bundes Amt - 2006
5. Houtkachels in Nederland: Bijdrage aan energievoorziening en milieubelasting door Okken P.A. e.a. - 1992
6. Gezondheidseffecten van houtrook door Hagens, W.I. e.a. - 2011
7. Statusoverzicht Houtkachels in Nederland door Koppejan, J. - 2010



Uit de gegevens van bovenstaande tabellen is het volgende berekend:

Eikenhout heeft een energieinhoud van 10695 MJ/m^3 en een soortelijk gewicht van 660 kg/m^3 .

Hieruit volgt een energieinhoud van $10695/660$ van: $16,20 \text{ MJ/kg}$

De emissiewaarde van een gemiddelde houtkachel is: $113 \text{ g/GJ} = 0,113 \text{ g/MJ}$.

Per kg hout komt er derhalve aan fijnstof vrij: $0,113 \times 16,20 = 1,8306 \text{ g/kg}$

Gedurende een dag van 10 uur wordt maximaal 100 kg eikenhout verstoekt.

De gemiddelde emissiewaarde in g/s volgt dan uit:

$(1,8306 \times 100)/(10 \times 3600) = 0,005 \text{ g/s}$.

In de berekening is een waarde aangehouden die > 500 keer zo hoog is, namelijk $3,5 \text{ g/s}$.



Bijlage 2: ISL3A berekening, maximale fijnstofemissie waarmee aan de luchtkwaliteitseisen voldaan kan worden.

Gebiedsgegevens

Naam van deze berekening: Fictieve maximale emissie rookov

Berekend op: 2017/01/09 10:16:43

Project: Vinkeweg Oegstgeest

RD X coördinaat: 92 600

Lengte X: 500

Aantal Gridpunten X: 21

RD Y coördinaat: 468 250

Breedte Y: 500

Aantal Gridpunten Y: 21

Berekende ruwheid: 0.58

Eigen ruwheid ☐

Eigen ruwheid: 0.00

Type Berekening: PM10

Rekenjaar: 2017

Soort Berekening: Contour

Toets afstand: n.v.t.

Onderlinge afstand: n.v.t.

Uitvoer directory: F:\word\werken\15000-15999\15600-15699\15678 Vinkeweg 73 Oegstgeest, diverse milieuonderzoeken

Te beschermen object	RD X Coord.	RD Y Coord.	Concentratie	Overschrijding
Naam:	[m]	[m]	[microgram/m3]	[dagen]
Woning bij boerderij Vinkeweg	92 840	468 644	25.32	32.1

Brongegevens

Naam : Rookoven

Type: IB

RD X Coord.: 92 840

RD Y Coord.: 468 421

Emissie: 3.50000

hoogte van emissiepunt: 8.00

verticale uitreesnelheid: 4.00

hoogte van gebouw: 6.0

diameter van emissiepunt: 0.50

X-coord. zwaartepunt van gebouw: 92 843

temperatuur van emisstroom: 392.00

Y-coord. zwaartepunt van gebouw: 468 606

lengte van gebouw: 30.00

breedte van gebouw: 12.00

orientatie van gebouw: 120.00

Uren: ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☒ 9 ☒ 10 ☒ 11 ☒ 12 ☒ 13 ☒ 14 ☒ 15 ☒ 16 ☒ 17 ☒ 18 ☐ 19 ☐ 20 ☐ 21 ☐ 22 ☐ 23 ☐ 24

Ma Di Woe Do Vrij Za Zo

Dagen: ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☐

Jan Feb Mrt Apr Mei Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dec

Maanden: ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒

Percentage random: 0

