



MILIEU ADVIESBUREAU



BEPALING STIKSTOFDEPOSITIE



Servennenstraat 6, Moergestel



Datum : 23 juli 2015

Rapportnummer : 215-MSt6-sd-v6



Behoort bij besluit
d.d. 31-01-2017
Kenmerk: 2015-0766



Koolweg 64
5759 PZ Helenaveen
Tel. 0493-539803
E-mail: mena@m-en-a.nl
ING: NL37 INGB 0007622002
K.v.K. 17095577

1. Inleiding

In opdracht van ZLTO Advies heeft M&A Milieuadviesbureau BV een onderzoek uitgevoerd naar de stikstofdepositie ten gevolge van de uitstoot van de mestverwerking, jongveeststal en het verkeer van de inrichting aan de Servennenstraat 6 te Moergestel. De berekeningen zijn uitgevoerd voor 8 immissiepunten op de rand van natuurgebieden Kampina & Oisterwijkse Vennen, van Kempenland West en van 'Hildsven' en de immissies zijn bepaald aan de hand van een aantal aannames voor het bedrijf (zie hoofdstuk 3 voor onderbouwing):

- er wordt 0,4 kg/h ammoniak uitgestoten door de mestverwerking op het terrein. De uitstoot wordt door een luchtwasinstallatie / biobed geleid met een ammoniakrendement van 99%. De totale uitstoot NH_3 op jaarbasis bedraagt 35,04 kg/jaar.
- door mobiele en stationaire bronnen wordt totaal 125,92 g/h NO_x uitgestoten op het open terrein van de inrichting. De totale uitstoot NO_x op jaarbasis bedraagt 551,45 kg/jaar.

2. Modelopbouw

De belasting van de omgeving rondom de bronnen wordt berekend met behulp van een verspreidingsmodel. De verspreidingsberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het Nieuw Nationaal Model (NNM). De gebruikte pc-applicatie is Stacks-D van DGMR voor de ammoniakdepositie en Pluim-Plus, versie 4.31 van TNO voor de depositie van stikstofoxiden. Deze programma's rekenen op basis van de invoer de verspreiding.

Voor de rekenprogramma's gelden een aantal randvoorwaarden:

1. PluimPlus accepteert alleen de hoogte van de emissiepunten in hele meters;
2. De diameter van het emissiepunt mag maximaal 1/5-deel van de emissiehoogte bedragen;
3. De gemiddelde gebouwhoogte dient minimaal 3 meter te bedragen;

Invoergegevens voor het verspreidingsmodel zijn brongegevens zoals de emissie en de emissieduur en omgevingskenmerken. De invoergegevens zijn tevens opgenomen in de bijlagen.

Er zijn twee bronnen gemodelleerd, namelijk de ammoniakuitstoot via het biobed en de NO_x -uitstoot van het verkeer op het terrein van de inrichting. Het verkeer is gemodelleerd middels een oppervlaktebron op het buitenterrein. Het biobed is gemodelleerd door een puntbron.

3. Berekening emissies

3.1. Emissie NO_x door verkeer binnen de inrichting

Het verkeer van en naar de inrichting rijdt ook binnen de inrichting zelf. Met deze directe gevolgen dient rekening gehouden te worden. De verkeersgegevens zijn worst-case geschat. Deze schattingen kunnen afwijken van de verkeersbewegingen die akoestisch relevant te achten zijn.

In het kader van de Wet luchtkwaliteit is het gemiddelde aantal bewegingen over een langere periode maatgevend. Voor de onderhavige inrichting is rekening gehouden met de volgende gegevens.

- de rijbewegingen vinden plaats over een aantal routes;
- emissiefactoren voor stagnerend wegverkeer voor 2014 (zie bijlage 3, bron: Infomil).

Dit is een worstcase inschatting die ruim voldoende zekerheid geeft dat afdoende rekening is gehouden met de effecten van deze bron.

Tabel 3.1: Verkeer op open terrein inrichting

Bepaling bron verkeer binnen inrichting							
aantal bewegingen			afstand per beweging		norm**	emissie	gemiddeld
auto/ bestelbus	vrachtwagen	km	km	g/km		gram	g/uur
24		0,03	0,48	0,51	NO ₂	0,000	0,000
	20	0,29	5,8	16,06	NO ₂	80,000	6,667
	6	0,200	1,2	16,06	NO ₂	19,200	1,600
	14	0,126	1,76	16,06	NO ₂	28,224	2,352
	18	0,105	1,89	16,06	NO ₂	30,240	2,520

Uit tabel 3.1 blijkt dat de emissie van stikstofoxyden als gevolg van het verkeer 13,16 g/h bedraagt. Dit is relatief laag t.o.v. de uitstoot van het zware stationaire verkeer binnen de inrichting.

De uitstoot van voornoemde mobiele bronnen is meegenomen in de berekeningen en is verdeeld over een oppervlaktebron ('Verkeer-NO_x-terrein') die op de rijroute van de vrachtwagens en personenauto's zijn gesitueerd.

De totale uitstoot NO₂ op jaarbasis bedraagt 57,55 kg/jaar.

3.2. Emissie NO₂ door stationaire bronnen binnen de inrichting

Binnen de loods en op het terrein van de inrichting wordt gebruik gemaakt van zwaar vervoer. Om het gebruik van transportmiddelen te modelleren zijn deze bronnen meegenomen in de uitstoot van de mobiele bronnen en middels een oppervlaktebron op het buitenterrein. Het zware verkeer is als volgt samen te vatten:

- ▶ drijfmest lossen : 3 uur
- ▶ oppompen concentraat : 1,75 uur
- ▶ overige bronnen : 0,5 uur
- ▶ lossen hooi/stro : 2 uur
- ▶ voer lossen : 0,5 uur
- ▶ shovel/tractor algemeen : 2 uur
- ▶ vrachtwagens weegbrug : 2,2 uur
- ▶ grasmaaier : 2 uur

Tabel 3.2 : Emissie als gevolg van stationaire bronnen op terrein

gebruik	brandstofgebruik	emissiefactor				
uur/dag	kg/uur	cbs 2013 (mobiele bronnen)		stof	g/dag (gemid)	g/uur [12 h/dag]
			eenheid			
13,95	5	19,4	g/kg brandstof	NOx	1353,15	112,76

De emissiegegevens zijn gegeven in bijlage 3 (bron: CBS).

De emissies zijn als oppervlaktebron ('Verkeer-NO_x-terrein') met de emissie van de rijbewegingen op het terrein ingevoerd.

De totale uitstoot NO_x op jaarbasis bedraagt 493,9 kg/jaar.

3.3. Emissie ammoniak

3.3.1 Emissie mestverwerkingsproces

December 2010 heeft de Universiteit van Wageningen onderzoek gedaan naar de Emissies van lachgas, methaan en ammoniak uit mest na scheiding. De resultaten van dit onderzoek zijn weergegeven in Rapport 417 van december 2010.

Indien 100.000 m³ per jaar aan mest wordt verwerkt betekent dit:

4. 8400 uur/jaar;
5. 100.000 ton drijfmest per jaar, 11.9 ton per uur;
6. de chemische luchtwasinstallatie zuigt 27.000 m³ per uur lucht af en heeft een rendement van 99% reductie op ammoniak;

Tabel 12 is uit het hierboven voornoemd rapport opgenomen.

Tabel 12 Emissiefactoren, berekend over de hele meetperiode van 2 maanden. EF = emissiefactor. Letters bij de waarden in het onderste deel van de tabel geven de significantie van het verschil tussen waarden aan; bij verschillende letters is het verschil significant, bij gelijke letters is het verschil niet significant.

Mestsoort	Scheiding	Product	N2O (mg)	CH4 (mg)	NH3 (mg)	Mest (kg vers)	Mest (g N)	Mest (g NH3-N)	Mest (g OS)	EF_N2O (%)	EF_CH4 (mg/kg mest)	EF_CH4 (mg/kg OS)	EF_NH3 (% N)	EF_NH3 (% TAN)
Vaste mest			1,8	2,1	3,6	2,2	10,1	3,3	401	0,02	1,0	5	0,0	0,1
Vleesvarkens	Vijzelpers	Ruw	0,0	103,3	87,4	3,3	19,0	12,7	194	0,00	31,5	533	0,5	0,7
		Dik	2,1	4,1	44,4	3,0	21,5	11,0	563	0,01	1,4	7	0,2	0,4
		Dun	0,0	11,1	107,5	3,2	15,2	11,4	72	0,00	3,5	154	0,7	0,9
	Centrifuge	Ruw	0,0	88,6	100,7	3,3	19,8	11,6	251	0,00	26,9	353	0,5	0,9
		Dik	8,7	-0,1	9,1	1,9	19,0	6,9	467	0,05	0,0	0	0,0	0,1
		Dun	0,0	4,3	93,0	3,2	15,4	9,7	71	0,00	1,3	61	0,6	1,0
Rundvee	Vijzelpers	Ruw	0,0	6,8	36,6	3,2	9,7	5,3	141	0,00	2,1	48	0,4	0,7
		Dik	10,3	1,1	9,0	2,4	9,3	3,4	357	0,11	0,4	3	0,1	0,3
		Dun	0,0	5,8	46,4	3,1	9,8	5,1	5	0,00	1,9	1135	0,5	0,9
	Centrifuge	Ruw	0,0	38,1	58,1	3,2	15,0	8,1	8	0,00	11,8	4704	0,4	0,7
		Dik	8,1	0,0	10,9	2,1	12,8	6,3	386	0,06	0,0	0	0,1	0,2
		Dun	0,0	29,4	50,7	3,2	13,7	7,6	93	0,00	9,1	317	0,4	0,7
Vaste mest			1,8	2,1	3,6	2,2	10,1	3,3	401	0,02 ^a	1,0 ^a	5 ^a	0,0 ^a	0,1 ^a
Drijfmest**			2,4	24,4	54,5	2,9	15,0	8,3	217	0,02 ^a	7,5 ^b	610 ^a	0,4 ^b	0,6 ^b
Ruw			0,0	59,2	70,7	3,3	15,9	9,4	149	0,00 ^a	18,1 ^b	1410 ^b	0,4 ^b	0,7 ^b
Dik			7,3	1,3	18,4	2,3	15,7	6,9	444	0,06 ^b	0,4 ^a	2,5 ^a	0,1 ^a	0,2 ^a
Dun			0,0	12,7	74,4	3,2	13,5	8,5	60	0,00 ^a	3,9 ^a	417 ^a	0,5 ^c	0,9 ^c
Rundvee			3,1	13,5	35,3	2,9	11,7	6,0	165	0,03 ^b	4,2 ^a	1035 ^a	0,3 ^a	0,6 ^a
Varkens			1,8	35,2	73,7	3,0	18,3	10,6	270	0,01 ^a	10,8 ^b	185 ^b	0,4 ^b	0,7 ^b
Centrifuge-dik			8,4	0,0	10,0	2,0	15,9	6,6	427	0,05 ^a	0,0 ^a	0,0 ^a	0,1 ^a	0,2 ^a
Vijzelpers-dik			6,2	2,6	26,7	2,7	15,4	7,2	460	0,06 ^a	0,9 ^a	5,1 ^a	0,2 ^b	0,3 ^b
Centrifuge-dun			0,0	16,8	71,9	3,2	14,5	8,7	82	0,00 ^a	5,2 ^a	189 ^a	0,5 ^a	0,8 ^a
Vijzelpers-dun			0,0	8,5	77,0	3,2	12,5	8,3	39	0,00 ^a	2,7 ^a	644 ^a	0,6 ^b	0,9 ^b

Uit tabel 12 blijkt o.a. dat in 2 maanden tijd ten hoogste 107,5 mg aan NH_3 vrijkomt uit 3,2 kg (vaste of drijf-)mest. Per kg (drijf)mest betreft dit 33,6 mg NH_3 . Dit cijfer geeft een goede basis om (worst case) na te gaan welke emissie aan ammoniak in theorie kan ontstaan.

Binnen het bedrijf wordt gemiddeld 11,9 ton per uur mest verwerkt. De concentratie bedraagt 33 mg/kg, zodat de totale vracht 399840 mg/uur (0,4 kg/uur) is.

De emissie van 0,4 kg/h verlaat via de luchtwasininstallatie de mestloods. De luchtwasser in combinatie met het biobed heeft een rendement van 99% ammoniakreductie, zodat de totale vracht ammoniak 0,004 kg/h bedraagt.

Dit emissiepunt is gemodelleerd in Stacks-D met een hoogte van 2 meter, diameter van 1,55 m en een verticale uitreesnelheid van 0,4 m/s (horizontale uitstroming).

De totale uitstoot NH_3 op jaarbasis bedraagt 35,04 kg/jaar.

4. Resultaten immissieberekeningen N-depositie

Met behulp van de emissiegegevens, zoals in hoofdstuk 3.1 t/m 3.3 zijn gegeven, zijn immissieberekeningen op grond van het NNM uitgevoerd. Hierbij zijn de concentraties NH_3 en NO_x alsmede de stikstofdepositie bepaald. De berekeningen voor de ammoniakdepositie zijn verricht met behulp van Stacks-D van DGMR en voor de stikstofoxiden met Pluim-Plus versie 4.31 van TNO. De resultaten van de berekeningen zijn weergegeven in tabel 4.1.

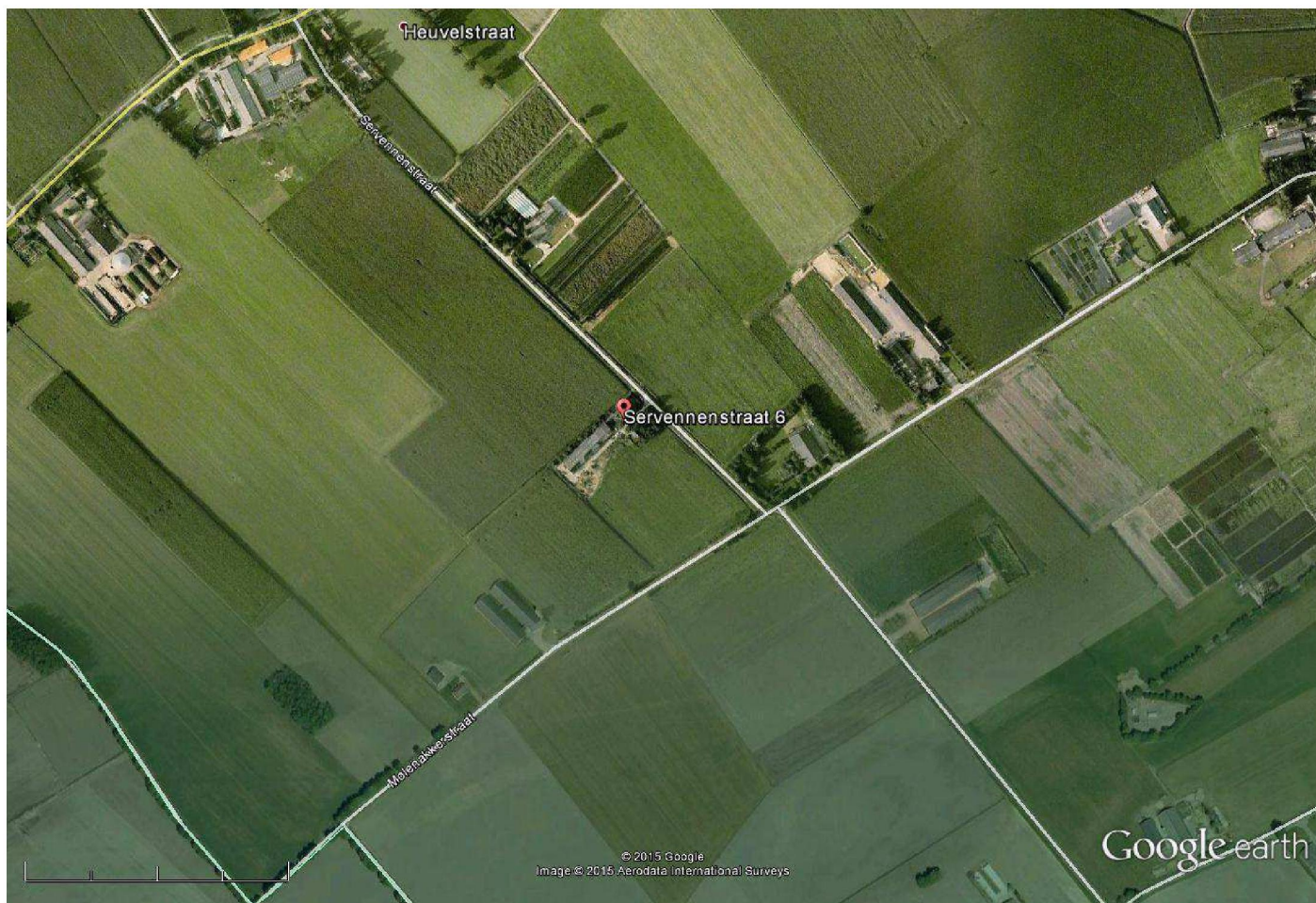
Tabel 4.1 : Resultaten stikstofdepositie

Immissiepunt	Depositie [mol/ha/jaar] Mestverwerking	Depositie [mol/ha/jaar] Verkeer
Kampina & Oisterwijkse Vennen	0,03	0,00
Kampina & Oisterwijkse Vennen	0,02	0,00
Kampina & Oisterwijkse Vennen	0,01	0,00
Kampina & Oisterwijkse Vennen	0,01	0,00
Kempenland West	0,00	0,00
Kempenland West	0,00	0,00
Hildsven	0,03	0,00

Uit de resultaten blijkt dat de maximale toename van de stikstofdepositie 0,03 mol/ha/jaar bedraagt door de mestverwerkingsactiviteiten. De bijdrage van het verkeer door de nieuwe situatie is niet significant.

De toename van de stikstofdepositie levert geen belemmeringen op voor de aanvraag om Natuurbeschermingswet vergunning.

Bijlage 1:
Situatietekening en luchtfoto



Google earth

voet
meter

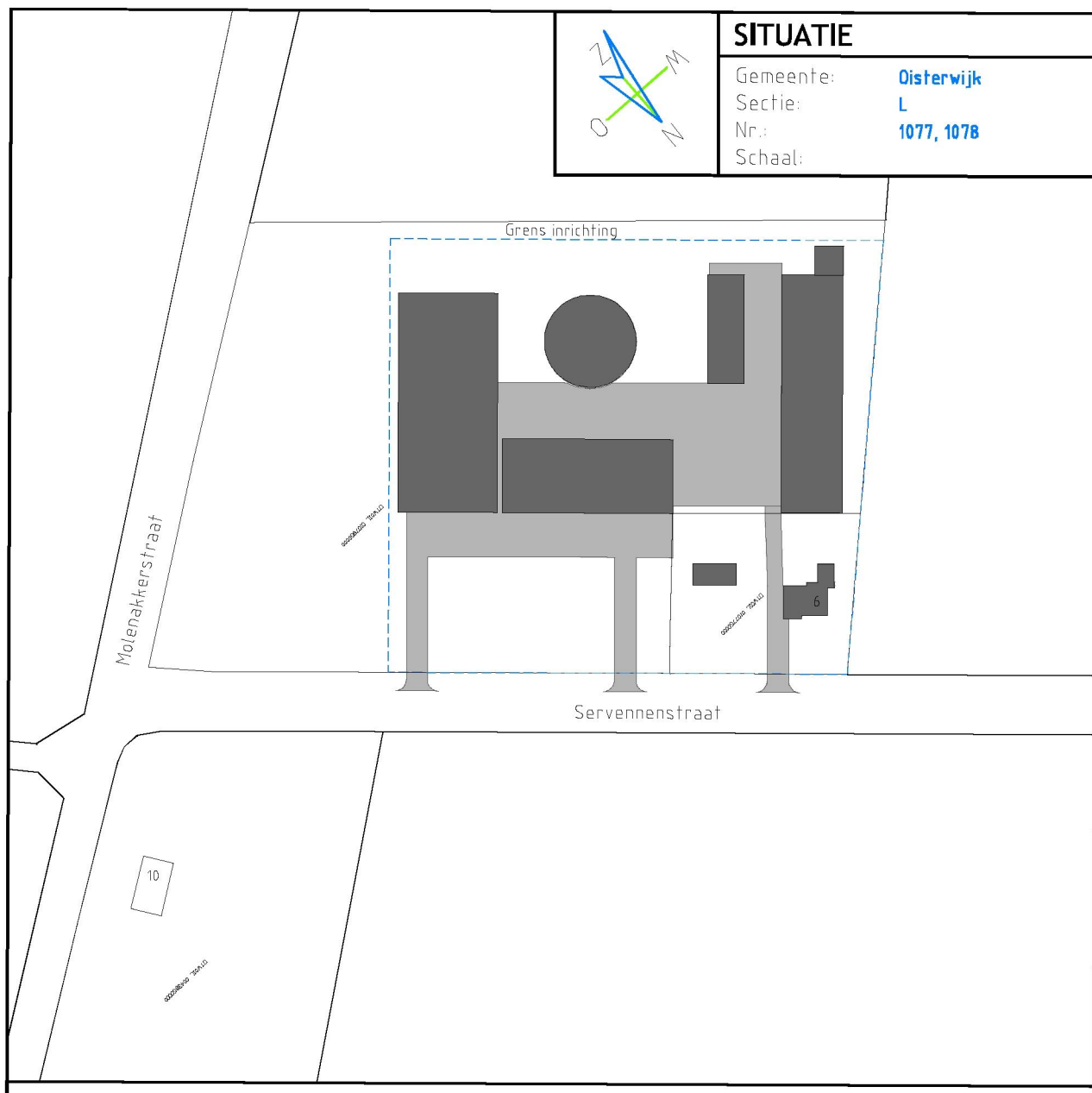
2000
700





SITUATIE

Gemeente: Oisterwijk
Sectie: L
Nr.: 1077, 1078
Schaal:



Bijlage 2a

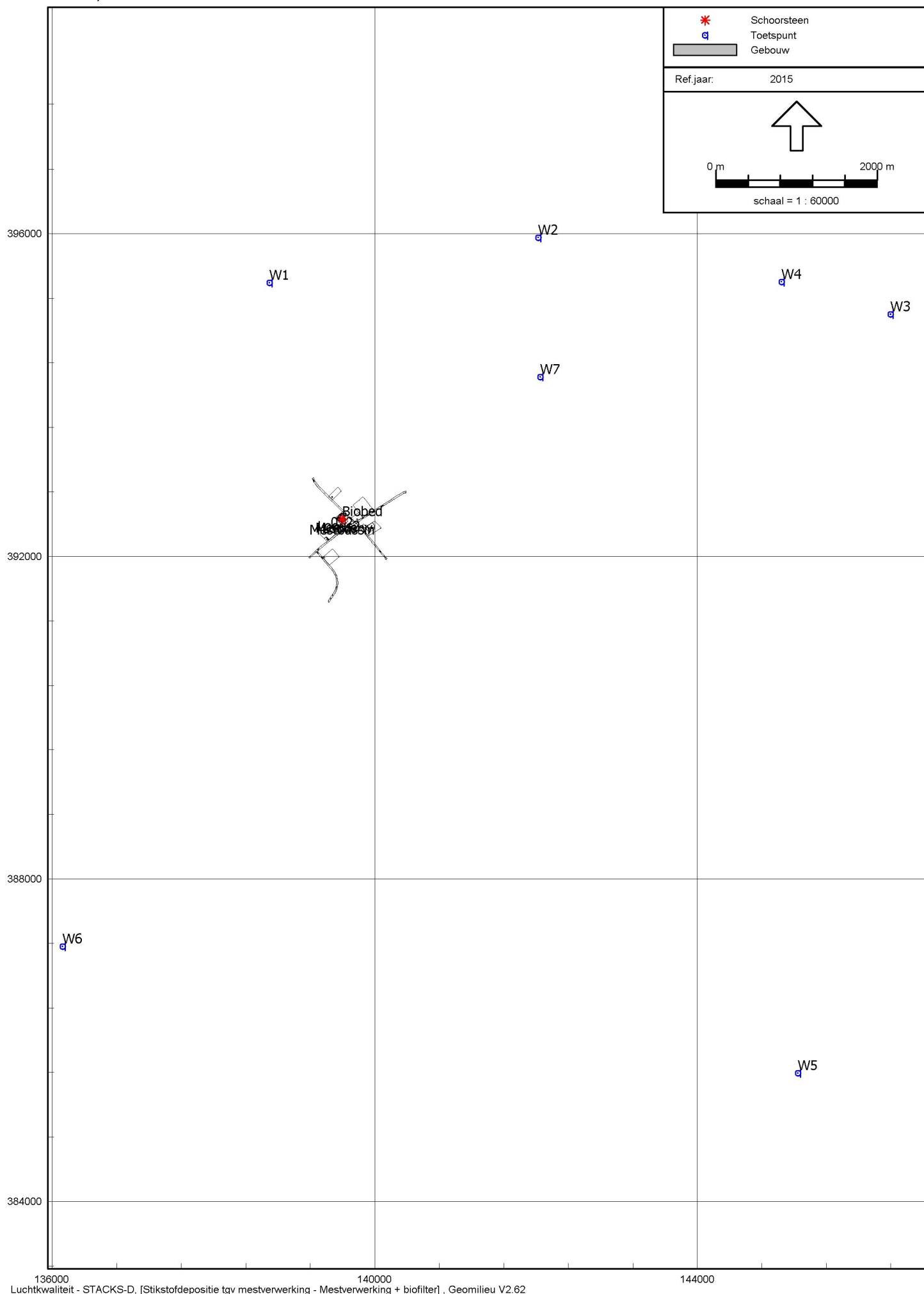
Resultaten N-depositie voor ammoniakuitstoot mestverwerking

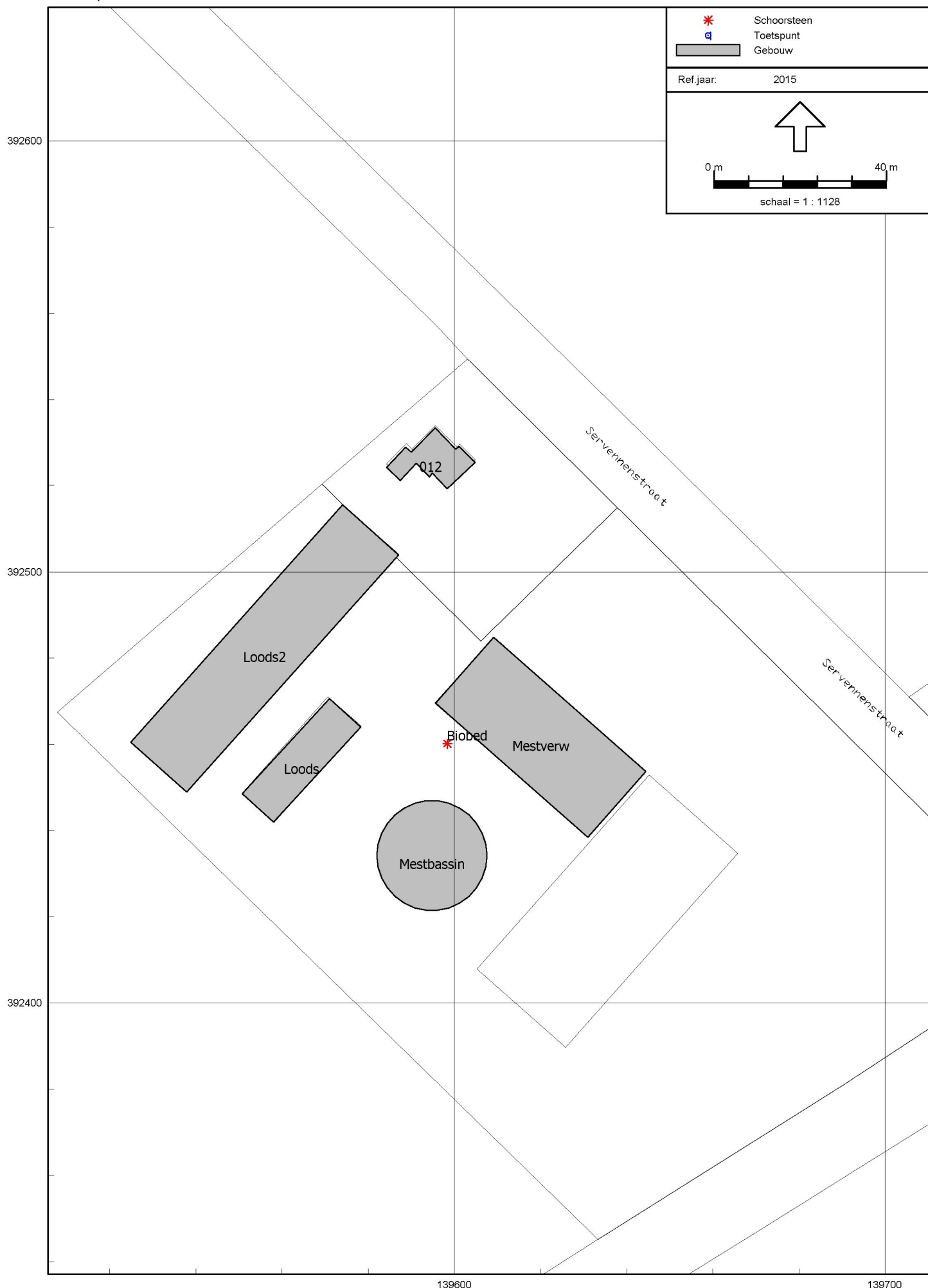
Bepaling stikstofdepositie
Servennenstraat 6, Moergestel; mestverwerking

M&A Milieuadviesbureau BV
Mei 2015

Rapport: NH3
Model: Mestverwerking + biofilter
Resultaten voor model: Mestverwerking + biofilter
Referentiejaar: 2015

Toetspunt	Omschrijving	X	Y	NH3 [mol/ha/jaar]
W1	Kampina & Oisterwijkse Ve	138698,00	395390,00	0,03
W2	Kampina & Oisterwijkse Ve	142030,00	395950,00	0,02
W3	Kampina & Oisterwijkse Ve	146396,00	395002,00	0,01
W4	Kampina & Oisterwijkse Ve	145046,00	395404,00	0,01
W5	Kempenland West	145251,00	385592,00	0,00
W6	Kempenland West	136130,00	387161,00	0,00
W7	Hildsven	142056,00	394223,00	0,03





**Bepaling stikstofdepositie
Servennenstraat 6, Moergestel; mestverwerking**

M&A Milieuadviesbureau BV
Mei 2015

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Mestverwerking + biofilter

Model eigenschap

Omschrijving	Mestverwerking + biofilter
Verantwoordelijke	Wil
Rekenmethode	STACKS-D
Aangemaakt door	Wil op 14-4-2015
Laatst ingezien door	Wil op 29-5-2015
Model aangemaakt met	Geomilieu V2.62
Referentiejaar	2015
GCN referentiepunt	X: -999,00 Y: -999,00
Rekenperiode	1-1-1995 tot 31-12-2004
Weekend verkeersverdeling	Weekdag
Verkeersverdeling zaterdag	L: 0,87, M: 0,52, H 0,33
Verkeersverdeling zondag	L: 0,84, M: 0,34, H 0,16
Terreinruwheid	0,1556
Steekproefberekening	Nee

Bepaling stikstofdepositie

Servennenstraat 6, Moergestel; mestverwerking

M&A Milieuadviesbureau BV

Mei 2015

Model: Mestverwerking + biofilter
Stikstofdepositie tgv mestverwerking - Servennenstraat 6, Moergestel
(hoofdgroep)
Groep: Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-D

Groep	Item ID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Hoogte	Rel.H	Int.diam.	Ext.diam.	Emis NOx
	206	0	08:21, 29 mei 2015	Biobed	Uitlaat luchtwater/biobed	Punt	139598,33	392460,15	2,00	2,00	1,55	1,65	0,00000000

Model: Mestverwerking + biofilter
Stikstofdepositie tgv mestverwerking - Servennenstraat 6, Moergestel
(hoofdgroep)
Groep: Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-D

Groep	Emis PM10	Emis SO2	Emis NH3	Emis B	Emis Se	Emis Hbr	Emis HF	Emis HCl	Flux	Gas temp	Warmte	%NO2	Geb.bron	Bedr. uren	00-01	01-02
	0,00000000	0,00000000	0,00000111	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,710	290,0	0,00	5,00	Ja	8760,00	False	False

Bepaling stikstofdepositie
Servennenstraat 6, Moergestel; mestverwerking

M&A Milieuadviesbureau BV
Mei 2015

Model:	Mestverwerking + biofilter Stikstofdepositie tgv mestverwerking - Servennenstraat 6, Moergestel (hoofdgroep)																							
Groep:	Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-D																							
Groep	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	Monday	Tuesday
	False	False	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	False	False	False	False	False	False	True	True

Model: Mestverwerking + biofilter
Stikstofdepositie tgv mestverwerking - Servennenstraat 6, Moergestel
(hoofdgroep)
Groep: Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtqualiteit - STACKS-D

Groep	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
	True	True	True	False	False	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True	True

Bepaling stikstofdepositie

Servennenstraat 6, Moergestel; mestverwerking

M&A Milieuadviesbureau BV

Mei 2015

Model: Mestverwerking + biofilter

Stikstofdepositie tgv mestverwerking - Servennenstraat 6, Moergestel

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-D

Groep	Item ID	Grp.ID	Datum	le kid	NrKids	Naam	Onschr.	Vorm	X	Y
	207	0	12:03, 14 apr 2015	-1	1	W1	Kampina & Oisterwijkse Vennen	Punt	138698,00	395390,00
	208	0	12:03, 14 apr 2015	-2	1	W2	Kampina & Oisterwijkse Vennen	Punt	142030,00	395950,00
	209	0	12:03, 14 apr 2015	-3	1	W3	Kampina & Oisterwijkse Vennen	Punt	146396,00	395002,00
	210	0	12:04, 14 apr 2015	-4	1	W4	Kampina & Oisterwijkse Vennen	Punt	145046,00	395404,00
	211	0	12:04, 14 apr 2015	-5	1	W5	Kempenland West	Punt	145251,00	385592,00
	212	0	12:04, 14 apr 2015	-6	1	W6	Kempenland West	Punt	136130,00	387161,00
	213	0	12:04, 14 apr 2015	-7	1	W7	Hildsven	Punt	142056,00	394223,00

Bepaling stikstofdepositie

Servennenstraat 6, Moergestel; mestverwerking

M&A Milieuadviesbureau BV

Mei 2015

Model: Mestverwerking + biofilter
Stikstofdepositie tgv mestverwerking - Servennenstraat 6, Moergestel
(hoofdgroep)
Groep: Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-D

Groep	Item ID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Hoogte	Rel.H	Vormpunten	Omtrek
	23	0	11:54, 14 apr 2015	Mestbassin	mestbassin	Polygoon	139607,62	392434,16	4,65	4,65	30	80,07
	25	0	11:55, 14 apr 2015	Loods	Loods	Rechthoek	139578,30	392463,95	4,70	4,70	4	79,44
	36	0	11:53, 14 apr 2015	012	woning	Polygoon	139584,34	392524,24	7,00	7,00	12	58,29
	204	0	11:55, 14 apr 2015	Loods2	Loods	Rechthoek	139574,09	392515,52	5,45	5,45	4	182,28
	205	0	12:13, 14 apr 2015	Mestverw	Mestverwerkingsloods	Rechthoek	139609,17	392484,76	10,00	10,00	4	134,72

Model: Mestverwerking + biofilter
Stikstofdepositie tgv mestverwerking - Servennenstraat 6, Moergestel
(hoofdgroep)
Groep: Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS-D

Groep	Opp.	Min.lengte	Max.lengte
	508,34	2,67	2,67
	293,45	9,81	29,91
	132,12	1,01	8,89
	1282,20	17,38	73,76
	955,75	20,32	47,04

Bijlage 2b

Resultaten N-depositie voor NO_x uitstoot verkeer

X-Coördinaat [m] RDH		Y-Coördinaat [m] RDH	N-depositie verkeer , Stof : NOx		Achtergrond Conc. [ug/m3]		Natte Depositie [mol/ha/jaar]		Droge depositie [mol/ha/jaar]	
			Concentratie [ug/m3]		1995-2004		1995-2004		1995-2004	
1	138698		395390		0,02		0,00		0,00	0,00
2	142030		395950		0,01		0,00		0,00	0,00
3	146396		395002		0,01		0,00		0,00	0,00
4	145046		395404		0,01		0,00		0,00	0,00
5	145251		385592		0,00		0,00		0,00	0,00
6	136130		387161		0,00		0,00		0,00	0,00
7	142056		394233		0,02		0,00		0,00	0,00

4.31

Berekening receptorpunt : 1 van 7 Start : 24-2-2015 15:24:54
geëindigd om: 15:25:30
Aantal uren met geldige data :87672
Berekening gestopt : 24-2-2015 15:25:30

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO B&O, Utrecht: PluimPlus 4.31

Naam licentiehouders : Pluim PLUS 4.3 (2014)

Instelling : M&A Milieuadviesbureau B.V.

Licentie nummer : PLP-0280-1

[PreSrm interface]

PreSRM version : 1.402

[Berekening]

Datum en tijd van de berekening : 24-02-2015 : 15.25 uur.

Type berekening : NNM berekening Uur bij uur methode

Berekend : Gemiddelde bronbijdrage exclusief achtergrondconcentraties

Naam van de berekening : N-depositie verkeer

Emissietype : Continue of semi-continue

Berekende percentielen : Neen

[Stofkenmerken]

Naam component : NOx

Component type : Gas met droge en natte depositie

[Rekengebied]

Receptoren : Grenzen natuurgebieden

Aantal receptoren 7

Hoogte receptoren 1.50 [m]

[Ruwheid]

Ruwheidslengte volgens PReSrm-ruwheidskaart : 0.07 [m]

[Meteo-data]

Alle meteo data is via PreSRM version : 1.402 verkregen

Gemiddelde bodemvochtigheid : 1.00

Gemiddelde albedo : 0.20

Geografische breedtegraad : 52.00

Hoogte windsnelheidsmetingen op het meteorologisch meetstation [m] : 10.00

Ruwheidslengte gebied rond het meteorologisch meetstation [m] : Windrichtingafhankelijk

Gebruikte meteo voor diagnostische berekening:

C:\Program Files (x86)\TNO\PLUIM-PLUS-versie-43\Library\system\PReSrm_data\1995-2004

Aantal uren met correcte gegevens 87672

Aantal uren met stabiele weerscondities 57400

Aantal uren met neutrale weerscondities 8117

Aantal uren met convectieve weerscondities 22155

Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] : 8096.05

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :

Meteo bepaald op (RD) X-Coordinaat (km) : 141.263

Meteo bepaald op (RD) Y-Coordinaat (km) : 390.771

	Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)
1	(-15- 15)	4316	4.9	3.3	261.8
2	(15- 45)	5647	6.4	3.6	253.7
3	(45- 75)	6793	7.7	4.1	200.9
4	(75-105)	4159	4.7	3.5	193.7
5	(105-135)	5471	6.2	3.3	381.6
6	(135-165)	6208	7.1	3.1	504.3
7	(165-195)	9278	10.6	4.2	912.4
8	(195-225)	14672	16.7	5.0	1522.2
9	(225-255)	12554	14.3	5.2	1633.6
10	(255-285)	8357	9.5	4.5	1193.8
11	(285-315)	5443	6.2	4.0	631.5
12	(315-345)	4774	5.4	3.7	406.6

Gemiddeld/Totaal: 87672 4.2 8096.1

Winddraaiing : Neen

Locatie van de maximaal berekende uurlijkse concentratie (ug/m3) :

X-coördinaat : 138698.000

Y-coördinaat : 395390.000

Tijd maximaal berekende uurlijkse concentratie :

Jaar : 1995

Maand : 5

Dag : 24

Uur : 4

Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 6.25211708

Concentratie bijdrage : 6.25211708

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 0.01050045 ug/m3

Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 0.02144934 ug/m3

[Bronnen en emissies]

Totaal aantal bronnen : 1

Bron nr: 1

Bronnaam : Verkeer-NOx-terrein

Brontype : Oppervlaktebron

Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf

Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld

X-positie bron [m] : 139626.0

Y-positie bron [m] : 392470.0

Hoogte bron [m] : 1.5

Lengte lange zijde oppervlaktebron [m] : 105.0

Lengte korte zijde oppervlaktebron [m] : 82.0

Orientatatiehoek lange zijde (0 - 180) 136

Emissiesterkte: 0.1259 kg/hr

Aantal uren met bronbijdrage : 87672

Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.125920 kg/hr

Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000

Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 87672

Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00

Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.50

Bijlage 3:
Emissiegegevens verkeer (Infomil / CBS)

B(a)P verbranding (µg/km)				B(a)P verbranding (µg/km)				B(a)P verbranding (µg/km)				B(a)P verbranding (µg/km)			
Stad Stagnerend a)	Stad Normal b)	Stad Doorstromend c)	Buileweg d)	Stad Stagnerend	Stad Normal	Stad Doorstromend	Buileweg	Stad Stagnerend	Stad Normal	Stad Doorstromend	Buileweg	Stad Stagnerend	Stad Normal	Stad Doorstromend	Buileweg
2012	0,9	0,6	0,8	0,3	3,5	2,1	2,2	2012	7,6	4,9	3,0	2,8	11,6	6,3	3,9
2013	0,7	0,6	0,5	0,3	3,1	1,9	1,9	2013	7,6	4,2	2,6	2,4	11,2	6,0	3,7
2014	0,6	0,5	0,5	0,3	2,7	1,8	1,7	2014	6,3	3,5	2,1	2,0	10,7	5,7	3,5
2015	0,5	0,4	0,4	0,3	2,3	1,4	1,4	2015	5,0	2,8	1,7	1,5	10,2	5,5	3,4
2016	0,3	0,3	0,3	0,3	1,3	1,3	1,3	2016	4,1	1,3	1,3	1,3	8,9	4,1	2,6
2017	0,3	0,3	0,3	0,3	1,3	1,3	1,3	2017	4,1	1,3	1,3	1,3	8,9	4,1	2,6
2018	0,4	0,3	0,3	0,3	3,0	1,7	1,0	2018	3,6	2,0	1,2	1,1	8,2	4,4	2,7
2019	0,4	0,3	0,3	0,3	2,7	1,5	0,9	2019	3,1	1,7	1,1	0,9	7,5	4,0	2,5
2020	0,3	0,2	0,2	0,2	2,3	1,3	0,8	2020	2,7	1,5	0,9	0,8	6,8	3,7	2,3
2030	0,2	0,2	0,2	0,2	1,3	0,5	0,4	2030	2,0	1,1	0,7	0,6	4,3	2,3	1,4
benzeen (mg/km) verbranding + verdamping				benzeen (mg/km) verbranding + verdamping				benzeen (mg/km) verbranding + verdamping				benzeen (mg/km) verbranding + verdamping			
Stad Stagnerend a)	Stad Normal b)	Stad Doorstromend c)	Buileweg d)	Stad Stagnerend	Stad Normal	Stad Doorstromend	Buileweg	Stad Stagnerend	Stad Normal	Stad Doorstromend	Buileweg	Stad Stagnerend	Stad Normal	Stad Doorstromend	Buileweg
2012	57,9	53,3	52,5	15,1	27,4	27,4	7,3	2012	3,8	3,8	3,8	1,0	5,4	5,4	1,5
2013	56,2	52,1	51,4	14,7	26,8	26,8	7,1	2013	3,6	3,6	3,6	0,9	5,2	5,2	1,4
2014	54,4	50,9	50,4	14,3	26,1	26,1	6,9	2014	3,3	3,3	3,3	0,8	5,0	5,0	1,3
2015	52,7	49,4	49,0	13,9	25,4	25,4	6,7	2015	3,0	3,0	3,0	0,7	4,8	4,8	1,2
2016	51,7	48,0	47,7	13,8	25,0	25,0	6,5	2016	2,9	2,9	2,9	0,6	4,7	4,7	1,2
2017	50,7	48,2	47,9	13,6	24,5	24,5	6,4	2017	2,8	2,8	2,8	0,6	4,6	4,6	1,1
2018	48,7	47,4	47,2	13,4	24,0	24,0	6,3	2018	2,8	2,8	2,8	0,6	4,4	4,4	1,1
2019	48,7	46,7	46,5	13,2	23,5	23,5	6,1	2019	2,7	2,7	2,7	0,5	4,3	4,3	1,0
2020	47,7	45,9	45,7	13,0	23,1	23,1	6,0	2020	2,6	2,6	2,6	0,5	4,2	4,2	1,0
2030	46,0	44,7	44,6	12,5	23,1	23,1	5,9	2030	2,6	2,6	2,6	0,4	4,2	4,2	0,8
SO2 (mg/km)				SO2 (mg/km)				SO2 (mg/km)				SO2 (mg/km)			
Stad Stagnerend a)	Stad Normal b)	Stad Doorstromend c)	Buileweg d)	Stad Stagnerend	Stad Normal	Stad Doorstromend	Buileweg	Stad Stagnerend	Stad Normal	Stad Doorstromend	Buileweg	Stad Stagnerend	Stad Normal	Stad Doorstromend	Buileweg
2012	3,0	2,0	1,9	1,2	14,6	9,8	7,4	2012	24,7	16,1	11,9	9,7	5,5	5,5	1,5
2013	2,8	1,9	1,8	1,1	14,6	9,8	7,4	2013	24,7	16,1	11,9	9,7	5,5	5,5	1,5
2014	2,9	1,9	1,9	1,1	14,6	9,8	7,4	2014	24,7	16,1	11,9	9,7	5,0	5,0	1,3
2015	2,9	1,9	1,9	1,1	14,6	9,8	7,4	2015	24,7	16,1	11,9	9,7	4,8	4,8	1,2
2016	2,8	1,9	1,8	1,1	14,6	9,8	7,4	2016	24,7	16,1	11,9	9,7	4,7	4,7	1,2
2017	2,8	1,9	1,8	1,1	14,6	9,8	7,4	2017	24,7	16,1	11,9	9,7	4,6	4,6	1,1
2018	2,7	1,8	1,8	1,1	14,6	9,8	7,4	2018	24,7	16,1	11,9	9,7	4,4	4,4	1,1
2019	2,7	1,8	1,8	1,1	14,6	9,8	7,4	2019	24,7	16,1	11,9	9,7	4,3	4,3	1,0
2020	2,7	1,8	1,8	1,1	14,6	9,8	7,4	2020	24,7	16,1	11,9	9,7	4,3	4,3	1,0
2030	2,5	1,7	1,6	1,0	14,6	8,8	7,4	2030	24,7	16,1	11,9	9,7	4,2	4,2	1,0
a) 'Stagnerend stadsverkeer' - Stadsverkeer met een grote mate van congestie, een gemiddelde snelheid kleiner dan 15 km/uur, gemiddeld ongeveer 10 stops per afgelegde kilometer															
b) 'Normal stadsverkeer' - Typisch stadsverkeer met een redelijke mate van congestie, een gemiddelde snelheid tussen de 15 en 30 km/uur, gemiddeld ongeveer 2 stops per afgelegde kilometer															
c) 'Doorstromend stadsverkeer' - Doorstromend stadsverkeer met een lage mate van congestie, een gemiddelde snelheid van ongeveer 30 km/uur, gemiddeld ongeveer 1 stop per afgelegde kilometer															
d) 'Buileweg algemeen' - Algemeen builewegverkeer, een gemiddelde snelheid van ongeveer 80 km/uur, gemiddeld ongeveer 0,2 stops per afgelegde kilometer															

Luchtverontreiniging, feitelijke emissies door mobiele bronnen

Onderwerpen		Perioden	Bronnen	Totaal mobiele bronnen	Totaal wegverkeer	Totaal binnenvaart	Visserij	Totaal spoorwegen	Luchtvaart	Zeevaart binnengaats
Emissiefactoren	NOx	1990	gram/kg brandstof	40,7	33,8	52,6	59,0	56,3	12,1	60,2
		2000		28,4	17,2	45,7	59,0	57,1	12,4	59,3
		2005		25,1	13,4	45,4	59,0	57,9	12,7	58,2
		2010		20,1	10,6	44,1	59,0	57,9	12,9	50,8
		2011		20,5	10,0	43,4	59,0	57,9	12,7	49,3
		2012		19,8	9,5	42,7	59,0	55,9	12,9	48,3
		2013*		19,4	9,0	41,9	59,0	56,1	13,1	48,3
	PM10	1990		2,7	2,3	2,3	1,4	1,7	0,3	4,4
		2000		1,8	1,2	2,1	1,4	1,7	0,3	4,4
		2005		1,5	0,9	1,9	1,4	1,6	0,3	3,6
		2010		1,1	0,7	1,6	1,4	1,6	0,3	2,3
		2011		1,0	0,6	1,5	1,4	1,6	0,3	1,9
		2012		1,0	0,6	1,4	1,4	1,7	0,2	1,9
		2013*		1,0	0,6	1,4	1,4	1,7	0,5	1,9

© Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag/Heerlen 3-11-2014

Luchtverontreiniging, feitelijke emissies door mobiele bronnen

Onderwerpen		Perioden	Bronnen	Zeevaart op Nederlands Continentaal Plat	Totaal mobiele werktuigen
Emissiefactoren	NOx	1990	<i>gram/kg brandstof</i>	82,0	40,5
		2000		81,9	40,2
		2005		80,3	34,3
		2010		67,5	25,2
		2011		73,3	24,4
		2012		72,0	23,0
		2013*		72,0	23,0
	PM10	1990		5,6	3,9
		2000		5,6	2,6
		2005		4,9	1,8
		2010		4,3	1,2
		2011		3,3	1,2
		2012		3,3	1,1
		2013*		3,3	1,1

© Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag/Heerlen 3-11-2014

Emissies naar lucht; mobiele bronnen

INHOUDSOPGAVE

1. Toelichting
2. Definities en verklaring van symbolen
3. Koppelingen naar relevante tabellen en artikelen
4. Bronnen en methoden
5. Meer informatie

1. TOELICHTING

Deze tabel bevat cijfers over de feitelijke emissies naar lucht door mobiele bronnen op of boven Nederlands grondgebied en het Nederlands deel van het Continentaal Plat (NCP) (zie paragraaf 2). Tevens worden de daaruit afgeleide gemiddelde emissiefactoren, uitgedrukt in gram emissie per kilogram verbruikte brandstof, gegeven. Het betreft de emissies door het verbranden van (motor)brandstoffen, de emissies door verdamping van brandstof en ladingresten (VOS) en de (PM10-)emissies door de slijtage van banden, remvoeringen en wegdek en door de slijtage van bovenleidingen en stroomafnemers bij de spoorwegen.

De emissies zijn berekend door vermenigvuldiging van activiteitsgegevens, zoals voertuigkilometers en brandstofverbruik, met de bijbehorende emissiefactoren.

De jaarlijkse vaststelling door het CBS van de landelijke emissies naar lucht vindt plaats binnen het samenwerkingsverband van de Emissieregistratie. De deelnemende instituten zijn: het CBS, het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), het Landbouw Economisch Instituut LEI), Alterra, de Waterdienst van Rijkswaterstaat, Deltares, TNO en AgentschapNL. De resultaten van de registratie worden gepubliceerd via de website van de Emissieregistratie (zie 4, Bronnen en methoden).

Gegevens beschikbaar vanaf: 1990.

Status van de cijfers:

Om een samenhangende en consistente tijdreeks te verkrijgen wordt ieder jaar de complete tijdreeks (her) berekend, zodat de laatste inzichten, met name ten aanzien van de emissiefactoren, in de berekeningen kunnen worden meegenomen.

Wijzigingen per 1 september 2014:

- Toevoeging voorlopige cijfers 2013.

- De tweewieler-emissies van 2013 zijn berekend met verbeterde emissiefactoren. Op basis van nieuw onderzoek bleek namelijk dat, met name bij de bromfietsen, recente modellen vervuilender zijn dan eerst werd aangenomen. De emissies van eerdere jaren zijn vooralsnog ongewijzigd gelaten en zullen bij de publicatie van de definitieve 2013-cijfers worden aangepast.

Wanneer komen er nieuwe cijfers?

Definitieve cijfers over 2013 worden in februari 2015 gepubliceerd, voorlopige cijfers 2014 in september 2015.

2. DEFINITIES EN VERKLARING VAN SYMBOLEN

Definities:

Mobiele bronnen: transportmiddelen en mobiele werktuigen met een verbrandingsmotor. Voorbeelden van transportmiddelen zijn personenauto's, vrachtauto's, binnenvaartschepen en vliegtuigen. Bij mobiele werktuigen moeten we onder andere denken aan landbouwtrekkers, vorkheftrucks en (wegen) bouwmaschinen.

Continentaal Plat (van Europa): gebied dat zich bevindt tussen de laagwaterlijn en een waterdiepte van 200 meter, maar maximaal 200 mijl uit de kust. Tussen 1960 en 1975 hebben de Noordzeestaten verdragen gesloten om de landsgrenzen op het Continentaal Plat vast te leggen.

Emissie: uitstoot, uitwerp.

Emissiefactor: emissie per activiteitseenheid, bijvoorbeeld per afgelegde kilometer of per kilogram verbruikte brandstof.

Verklaring van symbolen:

niets (blank) : een cijfer kan op logische gronden niet voorkomen

. : gegevens ontbreken
x : geheim
- : nihil
0 (0,0) : het cijfer is kleiner dan de helft van de gekozen eenheid
* : voorlopige cijfers
** : nader voorlopige cijfers

3. KOPPELINGEN NAAR RELEVANTE TABELLEN EN ARTIKELN

IPCC-emissies (broeikasgassen):

De feitelijke emissies van broeikasgassen in deze tabel wijken op sommige punten af van de berekeningen die Nederland maakt in het kader van het Kyoto-protocol. Deze emissies (CO₂, N₂O en CH₄) worden gepubliceerd in de Statlinetabel

Emissies van broeikasgassen, berekend volgens IPCC-voorschriften.

Het IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) verzorgt de (wetenschappelijke) begeleiding van de uitvoering van het Kyoto-protocol.

Verschillen 'feitelijke' en IPCC-emissies door mobiele bronnen:

- De IPCC-emissies door wegverkeer worden berekend op basis van de afzet van motorbrandstoffen; de feitelijke emissies op basis van het aantal voertuigkilometers op Nederlands grondgebied.
- De IPCC-emissies door recreatievaartuigen zitten in de emissies door wegverkeer, doordat geen onderscheid gemaakt kan worden in de afzet van motorbrandstoffen.
- De zeevaart wordt niet meegenomen bij de berekening van de IPCC-emissies.
- De IPCC-emissies door de binnenvaart omvatten alleen de emissies door schepen met een binnenlandse bestemming.
- Bij de luchtvaart worden alleen de binnenlandse vluchten meegenomen bij de IPCC-emissies.
- Bij de IPCC-emissies door defensie-activiteiten worden vlieg- en vaarbewegingen voor internationale operaties meegenomen.

NEC-emissies (grensoverschrijdende luchtverontreiniging):

In 2001 is door het Europees Parlement en de Raad van Europa een richtlijn opgesteld betreffende nationale emissieplafonds voor grensoverschrijdende luchtverontreiniging. Men noemt de richtlijn kortweg de NEC-richtlijn (NEC= National Emission Ceilings). Per land zijn daarvoor nationale plafonds vastgesteld voor SO₂, NO_x, NH₃ en NMVOS. Bij het vaststellen van de emissies volgens de NEC-richtlijn wordt de zeevaart buiten beschouwing gelaten. Verder zijn de cijfers voor mobiele bronnen identiek aan de feitelijke emissies. De resultaten van de berekening van de NEC-emissies staan in de Statlinetabel

Luchtverontreiniging, emissies berekend volgens het NEC-protocol.

Aanverwante tabellen:

Behalve de hierboven genoemde tabellen met IPCC- en NEC-emissies zijn in Statline de volgende emissietabellen beschikbaar:

Luchtverontreiniging, feitelijke emissies door alle bronnen en **Luchtverontreiniging, feitelijke emissies door wegverkeer.**

Gegevens over de emissies naar lucht worden ook gepubliceerd in het Compendium voor de Leefomgeving. Dit is een gezamenlijke publicatie van het CBS, het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) en Wageningen University and Research Centre (WUR). Hierin wordt aan de hand van een groot aantal indicatoren informatie verstrekt over milieu, natuur en ruimte:

Compendium voor de leefomgeving.

4. BRONNEN EN METHODEN

De beschrijving van het onderzoek naar de emissies door mobiele bronnen, inclusief een hyperlink naar een uitgebreid methodenrapport, vindt u op de CBS-website bij het thema Natuur en Milieu:

Luchtverontreiniging, emissies door mobiele bronnen.

Daarnaast is in 2011 een artikel verschenen dat naast emissiegegevens ook een uitgebreide samenvatting van de methodiek bevat:

Luchtverontreiniging, emissies door mobiele bronnen 1990-2009.

Methoderapporten voor de vaststelling van de emissies door mobiele (en stationaire) bronnen staan verder op de website van de Emissieregistratie:

www.emissieregistratie.nl

De CBS-cijfers over luchtemissies geven de actuele stand van zaken weer. Bij methodewijzigingen wordt, als gevolg van internationale verplichtingen, de complete tijdreeks (her)berekend. De door de Emissieregistratie vastgestelde methodewijzigingen zijn terug te vinden in de uitvoerige internationale rapportages die Nederland elk jaar dient aan te leveren:

IPCC broeikasgassen en **NEC luchtverontreiniging.**

Deze rapportages omvatten ook de oorspronkelijk aangeleverde cijfers, inclusief een duiding van de

onzekeidsmarges.

5. MEER INFORMATIE

Infoservice.

Copyright © Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag/Heerlen
Verveelvoudiging is toegestaan, mits het CBS als bron wordt vermeld.

Totaal mobiele bronnen

Mobiele bronnen zijn transportmiddelen en mobiele werktuigen met een verbrandingsmotor, inclusief buitenlandse transportmiddelen. Verder is de scheepvaart op het Nederlands deel van het Europees Continentaal (NCP) inbegrepen. Het (Europees) Continentaal Plat bestaat uit het gebied dat zich bevindt tussen de laagwaterlijn en een waterdiepte van 200 meter, maar maximaal 200 mijl uit de kust. Tussen 1960 en 1975 hebben de Noordzeestaten verdragen gesloten om de landsgrenzen op het Continentaal Plat vast te leggen.

Totaal wegverkeer

Wegverkeer binnen Nederland, inclusief buitenlanders. Gedetailleerde emissiecijfers zijn te vinden in de Statlinetabel 'Emissies naar lucht; wegverkeer'.

Totaal binnenvaart

Vracht-, passagiers- en recreatievaart binnen Nederland, inclusief buitenlandse vaartuigen.

Visserij

Visserij binnengaats en op het Nederlands deel van het Continentaal Plat (zie ook zeevaart). Omdat niet bekend is om hoeveel brandstofverbruik het hierbij gaat, is als beste benadering ervoor gekozen om het (totale) brandstofverbruik door de kottervisserij te gebruiken als basis voor de berekening van de emissies.

Totaal spoorwegen

Betreft de dieseltractie en de slijtage van bovenleidingen en stroomafnemers (fijn stof) bij de elektrische tractie. Dus niet de emissies ten gevolge van de opwekking van elektriciteit.

Luchtvaart

Emissies door het verbranden van vliegtuigbrandstoffen tijdens starts, landingen en taxiën en de verdamping van brandstof.

Zeevaart binnengaats

Stilliggende zeeschepen in havens en varende en manoeuvrerende zeeschepen op Nederlands grondgebied.

Zeevaart op Nederlands Continentaal Plat

Het (Europees) Continentaal Plat bestaat uit het gebied dat zich bevindt tussen de laagwaterlijn en een waterdiepte van 200 meter, maar maximaal 200 mijl uit de kust. Tussen 1960 en 1975 hebben de Noordzeestaten verdragen gesloten om de landsgrenzen op het Continentaal Plat vast te leggen.

Totaal mobiele werktuigen

Werktuigen met een verbrandingsmotor. Hieronder vallen bijvoorbeeld landbouwtrekkers, vorkheftrucks en (wegen)bouwmachines.

Emissiefactoren

Gemiddelde emissie in gram per verbruikte kg. brandstof.

NO_x

Stikstofoxiden (NO + NO₂).

Stikstofoxiden worden in de motor gevormd door verbranding van stikstof uit de lucht. Ze veroorzaken verzuring en spelen een rol bij smogvorming. Stikstofdioxide (NO₂) is schadelijk voor de gezondheid.

PM₁₀

Fijn Stof (= deeltjes met doorsnede kleiner dan 10 micrometer), alleen verbrandingsemissie.

Fijn stof is schadelijk voor de gezondheid. Het dringt diep door in de longen.

2013*

Voorlopige cijfers.