

MEMO

Datum: 27 juni 2023

Onze referentie: 22110375.M02

Betreft: Vergistingsinstallatie North Star aan de Phileas Foggstraat te Emmen – aanvullend geuronderzoek faalscenario's

Behandeld door: dhr. A.P.O. Gosselaar. MSc (projectleider)

Inleiding

In opdracht van van Ekwadraat Advies B.V. te Leeuwarden is voor de inrichting van North Star te Emmen een aanvullend geuronderzoek (prognose) uitgevoerd voor verschillende faalscenario's waarbij niet-representatieve geuremissies in kaart zijn gebracht. Doel van het geuronderzoek is het voor deze situaties bepalen van de te verwachten geurimmissieconcentraties in de woonomgeving.

Uitgangspunt van voorliggend onderzoek is ons rapport 22110375.R02a "Vergistingsinstallatie North Star aan de Phileas Foggstraat te Emmen - Geuronderzoek (prognose)" van 14 maart 2023 en het bijbehorende rekenmodel. Op basis hiervan zijn de volgende scenario's uitgewerkt:

- Uitval van een luchtwasser door een defect waardoor de proceslucht ongereinigd wordt geëmitteerd. In de berekening is uitgegaan van uitval van de luchtwasser van de droogtunnels [bron 01c], deze heeft de hoogste geuremissie.
- Worst-case gelijktijdige uitval alle luchtwassers.
- De overheaddeur van de ontvangst- of verwerkingshal raakt defect waardoor de binnenlucht langduriger (tot reparatie) kan ontwijken via de deuropening.
- De noodfakkelt ontsteekt niet, waardoor onverbrandde emissie biogas plaatsvindt bij de fakkels.
- Door een calamiteit wordt het dak van een vergister met gasopslag vernield.

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het programma Geomilieu, module Stacks-G, dat is gebaseerd op het 'Nieuw Nationaal Model'. Voor een nadere beschrijving van de situatie, het rekenmodel, de uitgangspunten en het toetsingskader wordt verwezen naar het rapport 22110375.R02a.

Noorman Hendriks Partners BV

Hoofdvestiging en postadres
Paterswoldseweg 808
9728 BM Groningen

Vestiging Apeldoorn
Laan van Westenek 162
7336 AV Apeldoorn

T 050 525 09 92
E info@noormanadvies.nl
I www.noormanadvies.nl

Bank rek.nr.
NL05 INGB 0005 9657 21
BTW NL008482627.B01

Uitval luchtwasser

Geuremissie bij uitval één luchtwasser

De droogtunnels worden uitgevoerd met een eigen luchtwasser [bron 01c]. De ongereinigde emissie bedraagt 128.281,0 ou_E/s, wat bij uitval van de wasser via de centrale schoorsteen wordt geëmitteerd. De totale emissie via de centrale schoorsteen [bron 01a/b/c/d] bedraagt in deze niet-representatieve situatie: 35.845,5 + 3.824,2 + 128.281,0 + 1.924,2 = 169.874,9 ou_E/s. In bijlage 1.1 zijn de berekende geurimmissieconcentraties ter plaatse van de meest nabijgelegen woningen gegeven. Een samenvatting is gegeven in tabel 1.

Tabel 1: Overzicht van de berekende geurconcentratieniveaus [ou_E/m³] bij uitval luchtwasser droogtunnels

Toetspunt en omschrijving	Geurconcentratieniveaus [ou _E /m ³]		
	98-percentage	99,5-percentage	99,9-percentage
1 verspreid liggende woningen Bladderswijk (B)	0,21	0,5	0,8
2 verspreid liggende woningen Bladderswijk (B)	0,30	0,6	1,0
3 verspreid liggende woningen Bladderswijk (B)	0,25	0,6	0,9
4 verspreid liggende woningen Oranjekanaal NZ (B)	0,15	0,5	0,8
5 verspreid liggende woningen Oevermansweg (B)	0,12	0,4	0,7
6 verspreid liggende woningen Bladderswijk (B)	0,12	0,3	0,6
7 verspreid liggende woningen Bargerweg (B)	0,31	0,6	0,8
8 woonbebouwing Emmen (A)	0,09	0,2	0,4
9 woonbebouwing Emmen (A)	0,11	0,3	0,5
10 verspreid liggende woningen Meerdijk (B)	0,13	0,3	0,5
11 verspreid liggende woningen Meerdijk (B)	0,16	0,3	0,5
12 woonbebouwing Barger-Oosterveld (A)	0,20	0,4	0,6
13 woonbebouwing Barger-Oosterveld (A)	0,22	0,4	0,6
14 woonbebouwing Barger-Oosterveld (A)	0,28	0,5	0,7
15 woonbebouwing Barger-Oosterveld (A)	0,27	0,4	0,7
16 verspreid liggende woningen Oosterveldsestraat (B)	0,29	0,5	0,7
17 verspreid liggende woningen Klazienaveensestraat (B)	0,28	0,5	0,7
18 verspreid liggende woningen Klazienaveensestraat (B)	0,27	0,4	0,7
19 woonbebouwing Nieuw-Dordrecht (A)	0,26	0,5	0,7
20 woonbebouwing Nieuw-Dordrecht (A)	0,18	0,4	0,6

In de situatie dat een luchtwasser uitvalt, nemen de geurimmissieconcentraties in de omgeving toe. Ter plaatse van aaneengesloten woonbebouwing (categorie A) worden de streefwaarden overschreden, maar wordt nog wel aan de richtwaarden voldaan. Ter plaatse van de verspreid liggende woningen (categorie B) wordt nog wel aan de streefwaarden voldaan. Met gelet op de naar verwachting

bepaalde tijdsduur tot reparatie is onevenredige hinder in de situatie waarbij één luchtwasser uitvalt niet te verwachten.

Worst-case uitval alle luchtwassers

Gelijktijdige totale uitval van alle luchtwasser is niet aannemelijk, als worst-case is deze situatie volledigheidshalve wel inzichtelijk gemaakt. De totale emissie via de centrale schoorsteen [bron 01a/b/c/d] bedraagt in deze worst-casesituatie: $(93.040,5 + 26.444,4) + 12.747,3 + 128.281,0 + 6.414,1 = 266.927,3$ ouE/s. In bijlage 1.2 zijn de berekende geurimmissieconcentraties ter plaatse van de meest nabijgelegen woningen gegeven. Een samenvatting is gegeven in tabel 2.

Tabel 2: *Overzicht van de berekende geurconcentratieniveaus [ouE/m³] bij uitval alle luchtwassers (worst-case)*

Toetspunt en omschrijving	Geurconcentratieniveaus [ouE/m ³]		
	98-percentage	99,5-percentage	99,9-percentage
1 verspreid liggende woningen Bladderswijk (B)	0,32	0,8	1,2
2 verspreid liggende woningen Bladderswijk (B)	0,46	1,0	1,6
3 verspreid liggende woningen Bladderswijk (B)	0,39	0,9	1,4
4 verspreid liggende woningen Oranjekanaal NZ (B)	0,22	0,8	1,3
5 verspreid liggende woningen Oevermansweg (B)	0,17	0,6	1,0
6 verspreid liggende woningen Bladderswijk (B)	0,18	0,5	0,9
7 verspreid liggende woningen Bargerweg (B)	0,48	0,9	1,3
8 woonbebouwing Emmen (A)	0,14	0,4	0,7
9 woonbebouwing Emmen (A)	0,17	0,4	0,7
10 verspreid liggende woningen Meerdijk (B)	0,21	0,5	0,8
11 verspreid liggende woningen Meerdijk (B)	0,24	0,5	0,8
12 woonbebouwing Barger-Oosterveld (A)	0,31	0,6	0,9
13 woonbebouwing Barger-Oosterveld (A)	0,34	0,6	1,0
14 woonbebouwing Barger-Oosterveld (A)	0,44	0,7	1,1
15 woonbebouwing Barger-Oosterveld (A)	0,42	0,7	1,1
16 verspreid liggende woningen Oosterveldsestraat (B)	0,45	0,7	1,0
17 verspreid liggende woningen Klazienaveensestraat (B)	0,44	0,7	1,1
18 verspreid liggende woningen Klazienaveensestraat (B)	0,42	0,7	1,0
19 woonbebouwing Nieuw-Dordrecht (A)	0,41	0,7	1,1
20 woonbebouwing Nieuw-Dordrecht (A)	0,28	0,6	0,9

In de situatie dat alle luchtwassers gelijktijdig uitvallen worden ter plaatse van aaneengesloten woonbebouwing (categorie A) de streefwaarden overschreden, maar wordt nog wel aan de richtwaarden voldaan. Ter plaatse van de verspreid liggende woningen (categorie B) wordt nog wel aan de streefwaarden voldaan. Hinder zal in de praktijk niet zijn te verwachten.

Defecte overheaddeur ontvangst- en verwerkingshal

Wanneer door een defect de haldeuren niet meer sluiten, kan gedurende langere tijd ongereinigde hallucht ontwijken. In het rekenmodel is de emissieduur voor de bronnen 02 en 03 op continue emissie gezet. In bijlage 2 zijn de berekende geurimmissieconcentraties ter plaatse van de meest nabijgelegen woningen gegeven. Een samenvatting is gegeven in tabel 3.

Tabel 3: Overzicht van de berekende geurconcentratieniveaus [ou_E/m^3] wanneer de deuren van de ontvangst- en verwerkingshal niet gesloten kunnen worden

Toetspunt en omschrijving	Geurconcentratieniveaus [ou_E/m^3]		
	98-percentage	99,5-percentage	99,9-percentage
1 verspreid liggende woningen Bladderswijk (B)	0,14	0,3	0,4
2 verspreid liggende woningen Bladderswijk (B)	0,18	0,3	0,5
3 verspreid liggende woningen Bladderswijk (B)	0,17	0,3	0,5
4 verspreid liggende woningen Oranjekanaal NZ (B)	0,12	0,3	0,4
5 verspreid liggende woningen Oevermansweg (B)	0,09	0,2	0,3
6 verspreid liggende woningen Bladderswijk (B)	0,08	0,2	0,3
7 verspreid liggende woningen Bargerweg (B)	0,18	0,3	0,4
8 woonbebouwing Emmen (A)	0,06	0,1	0,2
9 woonbebouwing Emmen (A)	0,07	0,1	0,2
10 verspreid liggende woningen Meerdijk (B)	0,07	0,2	0,3
11 verspreid liggende woningen Meerdijk (B)	0,09	0,2	0,3
12 woonbebouwing Barger-Oosterveld (A)	0,10	0,2	0,3
13 woonbebouwing Barger-Oosterveld (A)	0,11	0,2	0,3
14 woonbebouwing Barger-Oosterveld (A)	0,14	0,2	0,3
15 woonbebouwing Barger-Oosterveld (A)	0,14	0,2	0,3
16 verspreid liggende woningen Oosterveldsestraat (B)	0,14	0,2	0,3
17 verspreid liggende woningen Klazienaveensestraat (B)	0,14	0,2	0,3
18 verspreid liggende woningen Klazienaveensestraat (B)	0,14	0,2	0,3
19 woonbebouwing Nieuw-Dordrecht (A)	0,14	0,2	0,3
20 woonbebouwing Nieuw-Dordrecht (A)	0,10	0,2	0,3

In deze situatie waarbij de deuren van de hallen niet gesloten kunnen worden, wordt ter plaatse van de dichtstbijzijnde verspreid liggende woningen en de aaneengesloten woonbebouwing van Emmen en Nieuw-Dordrecht onverminderd voldaan aan de streefwaarden. Onevenredig grote hinder niet is te verwachten.

Noodfakkel ontsteekt niet

De noodfakkelinstallatie bestaat uit twee gesloten fakkels [bron 04 en 05] met elk een verbrandingscapaciteit van 4.000 m³ biogas per uur. De capaciteit van de fakkelinstallatie is zodanig gedimensioneerd dat al het geproduceerde biogas gecontroleerd kan worden afgefakkeld.

De geuremissie per fakkel bedraagt 37.036,7 ou_E/s bij een geurverwijderingsrendement¹ van ten minste 98%. Wanneer de ontsteking faalt zou onverbrand biogas naar de lucht emitteren, de geuremissie zou dan zonder geurreductie 1.851.835,0 ou_E/s per fakkel bedragen bij een emissie van in totaal 8.000 m³ onverbrand biogas per uur. Er is bij de modelinvoer rekening gehouden met de in de beleidsuitgangspunten aangegeven onzekerheidsfactor 2. In bijlage 3 zijn de berekende geurimmissieconcentraties ter plaatse van de meest nabijgelegen woningen gegeven. Een samenvatting is gegeven in tabel 4.

Tabel 4: Overzicht van de berekende geurconcentratieniveaus [ou_E/m³] – alle biogas onverbrand via fakkelinstallatie

Toetspunt en omschrijving	Geurconcentratieniveaus [ou _E /m ³]		
	98-percentage	99,5-percentage	99,9-percentage
1 verspreid liggende woningen Bladderswijk (B)	72,25	175,5	348,9
2 verspreid liggende woningen Bladderswijk (B)	99,61	211,7	454,7
3 verspreid liggende woningen Bladderswijk (B)	102,64	211,4	437,8
4 verspreid liggende woningen Oranjekanaal NZ (B)	98,22	194,9	380,0
5 verspreid liggende woningen Oevermansweg (B)	98,65	207,6	386,8
6 verspreid liggende woningen Bladderswijk (B)	80,63	156,6	314,5
7 verspreid liggende woningen Bargerweg (B)	227,18	425,1	838,8
8 woonbebouwing Emmen (A)	45,95	90,3	168,5
9 woonbebouwing Emmen (A)	54,39	103,5	198,9
10 verspreid liggende woningen Meerdijk (B)	59,98	115,0	218,2
11 verspreid liggende woningen Meerdijk (B)	63,47	121,1	235,4
12 woonbebouwing Barger-Oosterveld (A)	83,22	160,2	318,0
13 woonbebouwing Barger-Oosterveld (A)	86,79	164,8	340,9
14 woonbebouwing Barger-Oosterveld (A)	88,95	173,1	329,3
15 woonbebouwing Barger-Oosterveld (A)	73,45	149,4	294,6
16 verspreid liggende woningen Oosterveldsestraat (B)	67,61	142,5	263,7
17 verspreid liggende woningen Klazienaveensestraat (B)	74,35	152,7	299,6
18 verspreid liggende woningen Klazienaveensestraat (B)	74,48	150,4	310,2
19 woonbebouwing Nieuw-Dordrecht (A)	75,02	151,0	308,6
20 woonbebouwing Nieuw-Dordrecht (A)	63,64	132,6	262,3

¹ <https://iplo.nl/thema/lucht/milieubelastende-activiteiten-lucht/technieken-beperking-luchtemissie/naverbrander/>

Wanneer de volledige biogas productiecapaciteit van de vergistingsinstallatie onverbrand naar de lucht wordt geëmitteerd, geeft dat zeer grote hinder in de omgeving. Deze situatie dat alle biogas afgefakkeld zou moeten worden en daarbij beide fakkels falen is echter zeer onwaarschijnlijk.

Biogasopslag boven vergisters defect

Als hierboven aangegeven bedraagt de geuremissie wanneer alle biogas onverbrand naar de buitenlucht zou worden geëmitteerd $2 \times 1.851.835,0 \text{ ou}_E/\text{s} = 3.703.070 \text{ ou}_E/\text{s}$ (totaal van twee fakkels). Dit betreft het biogas van de volledige vergistingsinstallatie. Er is uitgegaan van een calamiteit waarbij de biogasopslag van de meest noordelijk gelegen vergister faalt. Hierbij ontwijkt 1/12^e deel van het geproduceerde biogas (1 van 12 vergisters).

In het rekenmodel is ter plaatse van de vergister een oppervlaktebron met een hoogte van 5 m (diffuse emissies vanaf rand vergistertank) opgenomen met een emissie van $1/12 \times 3.703.070 = 308.589,2 \text{ ou}_E/\text{s}$ gedurende 8.760 uur per jaar. Er is bij de modelinvoer rekening gehouden met de in de beleidsuitgangspunten aangegeven onzekerheidsfactor 2.

In bijlage 4 zijn de berekende geurimmissieconcentraties ter plaatse van de meest nabijgelegen woningen gegeven. Een samenvatting is gegeven in tabel 5.

Tabel 5: Overzicht van de berekende geurconcentratieniveaus [ou_E/m^3] – biogasopslagen vergistergroep 2 falen bij calamiteit

Toetspunt en omschrijving	Geurconcentratieniveaus [ou_E/m^3]		
	98-percentage	99,5-percentage	99,9-percentage
1 verspreid liggende woningen Bladderswijk (B)	6,62	15,8	32,5
2 verspreid liggende woningen Bladderswijk (B)	9,56	20,2	43,4
3 verspreid liggende woningen Bladderswijk (B)	9,94	20,5	41,4
4 verspreid liggende woningen Oranjekanaal NZ (B)	9,72	18,8	38,3
5 verspreid liggende woningen Oevermansweg (B)	9,82	19,9	37,3
6 verspreid liggende woningen Bladderswijk (B)	7,67	15,0	30,6
7 verspreid liggende woningen Bargerweg (B)	21,92	41,0	80,1
8 woonbebouwing Emmen (A)	4,17	8,2	15,6
9 woonbebouwing Emmen (A)	5,00	9,4	18,0
10 verspreid liggende woningen Meerdijk (B)	5,51	10,7	20,3
11 verspreid liggende woningen Meerdijk (B)	5,79	11,0	21,2
12 woonbebouwing Barger-Oosterveld (A)	7,33	14,2	27,5
13 woonbebouwing Barger-Oosterveld (A)	7,46	14,1	28,1
14 woonbebouwing Barger-Oosterveld (A)	7,36	14,4	26,4
15 woonbebouwing Barger-Oosterveld (A)	6,14	12,5	24,8

Toetspunt en omschrijving	Geurconcentratieniveaus [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		
	98-percentage	99,5-percentage	99,9-percentage
16 verspreid liggende woningen Oosterveldsestraat (B)	5,69	11,9	22,7
17 verspreid liggende woningen Klazienaveensestraat (B)	6,29	12,8	24,7
18 verspreid liggende woningen Klazienaveensestraat (B)	6,30	12,6	26,2
19 woonbebouwing Nieuw-Dordrecht (A)	6,40	12,8	26,6
20 woonbebouwing Nieuw-Dordrecht (A)	5,49	11,3	22,7

Ook in de situatie dat een biogasopslag faalt in het geval van een calamiteit is grote geurhinder te verwachten. Er is echter geen sprake van langdurige emissie, en de kans op volledig falen van de biogasopslag is klein.

Noorman Bouw- en milieu-advies

Bijlagen

Rapport: Resultatentabel
 Model: North Star (geur, juni 2023) - niet-representatieve situatie defect luchtwater
 Resultaten voor model: North Star (geur, juni 2023) - niet-representatieve situatie defect luchtwater

Naam	Omschrijving	X coördinaat	Y coördinaat	98% [OU/m ³]	99, 50% [OU/m ³]	99, 90% [OU/m ³]
01	verspreid liggende woning	259490, 92	529877, 05	0, 21	0, 53	0, 77
02	verspreid liggende woning	259052, 65	530344, 86	0, 30	0, 63	0, 99
03	verspreid liggende woning	258990, 23	530417, 41	0, 25	0, 58	0, 91
04	verspreid liggende woning	258833, 93	530565, 67	0, 15	0, 50	0, 81
05	verspreid liggende woning	259164, 17	531965, 02	0, 12	0, 38	0, 65
06	verspreid liggende woning	259219, 80	532255, 77	0, 12	0, 34	0, 56
07	verspreid liggende woning	259923, 59	531832, 10	0, 31	0, 60	0, 84
08	woonomgeving Emmen	259002, 84	532966, 01	0, 09	0, 24	0, 43
09	woonomgeving Emmen	259317, 09	532875, 73	0, 11	0, 27	0, 46
10	verspreid liggende woning	259521, 18	532859, 35	0, 13	0, 30	0, 50
11	verspreid liggende woning	259693, 93	532865, 44	0, 16	0, 31	0, 51
12	woonomgeving Barger-Oost	260120, 89	532673, 95	0, 20	0, 36	0, 56
13	woonomgeving Barger-Oost	260378, 70	532617, 93	0, 22	0, 39	0, 63
14	woonomgeving Barger-Oost	260816, 34	532292, 00	0, 28	0, 45	0, 70
15	woonomgeving Barger-Oost	261129, 18	531961, 96	0, 27	0, 44	0, 71
16	verspreid liggende woning	261392, 93	531524, 51	0, 29	0, 45	0, 65
17	verspreid liggende woning	261460, 42	531064, 38	0, 28	0, 45	0, 68
18	verspreid liggende woning	261442, 52	530826, 24	0, 27	0, 44	0, 66
19	woonomgeving Nieuw-Dordrecht	261315, 03	530464, 21	0, 26	0, 46	0, 70
20	woonomgeving Nieuw-Dordrecht	261253, 07	529997, 12	0, 18	0, 38	0, 59

Rapport: Resultatentabel
 Model: North Star (geur, juni 2023) - worst-case totale uitval alle luchtwassers
 Resultaten voor model: North Star (geur, juni 2023) - worst-case totale uitval alle luchtwassers

Naam	Omschrijving	X coördi naat	Y coördi naat	98% [OU/m ³]	99, 50% [OU/m ³]	99, 90% [OU/m ³]
01	verspreid liggende woning	259490, 92	529877, 05	0, 32	0, 83	1, 20
02	verspreid liggende woning	259052, 65	530344, 86	0, 46	0, 98	1, 56
03	verspreid liggende woning	258990, 23	530417, 41	0, 39	0, 91	1, 43
04	verspreid liggende woning	258833, 93	530565, 67	0, 22	0, 78	1, 27
05	verspreid liggende woning	259164, 17	531965, 02	0, 17	0, 59	1, 02
06	verspreid liggende woning	259219, 80	532255, 77	0, 18	0, 54	0, 86
07	verspreid liggende woning	259923, 59	531832, 10	0, 48	0, 94	1, 31
08	woonomgeving Emmen	259002, 84	532966, 01	0, 14	0, 38	0, 68
09	woonomgeving Emmen	259317, 09	532875, 73	0, 17	0, 42	0, 73
10	verspreid liggende woning	259521, 18	532859, 35	0, 21	0, 47	0, 79
11	verspreid liggende woning	259693, 93	532865, 44	0, 24	0, 49	0, 80
12	woonomgeving Barger-Oost	260120, 89	532673, 95	0, 31	0, 56	0, 87
13	woonomgeving Barger-Oost	260378, 70	532617, 93	0, 34	0, 61	0, 99
14	woonomgeving Barger-Oost	260816, 34	532292, 00	0, 44	0, 71	1, 09
15	woonomgeving Barger-Oost	261129, 18	531961, 96	0, 42	0, 69	1, 11
16	verspreid liggende woning	261392, 93	531524, 51	0, 45	0, 70	1, 02
17	verspreid liggende woning	261460, 42	531064, 38	0, 44	0, 71	1, 06
18	verspreid liggende woning	261442, 52	530826, 24	0, 42	0, 69	1, 02
19	woonomgeving Nieuw-Dordr	261315, 03	530464, 21	0, 41	0, 71	1, 09
20	woonomgeving Nieuw-Dordr	261253, 07	529997, 12	0, 28	0, 60	0, 91

Rapport: Resultatentabel
 Model: North Star (geur, juni 2023) - overheaddeuren hallen defect
 Resultaten voor model: North Star (geur, juni 2023) - overheaddeuren hallen defect

Naam	Omschrijving	X coördi naat	Y coördi naat	98% [OU/m ³]	99, 50% [OU/m ³]	99, 90% [OU/m ³]
01	verspreid liggende woning	259490, 92	529877, 05	0, 14	0, 27	0, 38
02	verspreid liggende woning	259052, 65	530344, 86	0, 18	0, 32	0, 49
03	verspreid liggende woning	258990, 23	530417, 41	0, 17	0, 30	0, 48
04	verspreid liggende woning	258833, 93	530565, 67	0, 12	0, 27	0, 43
05	verspreid liggende woning	259164, 17	531965, 02	0, 09	0, 21	0, 34
06	verspreid liggende woning	259219, 80	532255, 77	0, 08	0, 18	0, 29
07	verspreid liggende woning	259923, 59	531832, 10	0, 18	0, 31	0, 44
08	woonomgeving Emmen	259002, 84	532966, 01	0, 06	0, 12	0, 22
09	woonomgeving Emmen	259317, 09	532875, 73	0, 07	0, 14	0, 23
10	verspreid liggende woning	259521, 18	532859, 35	0, 07	0, 15	0, 25
11	verspreid liggende woning	259693, 93	532865, 44	0, 09	0, 16	0, 26
12	woonomgeving Barger-Oost	260120, 89	532673, 95	0, 10	0, 18	0, 28
13	woonomgeving Barger-Oost	260378, 70	532617, 93	0, 11	0, 20	0, 30
14	woonomgeving Barger-Oost	260816, 34	532292, 00	0, 14	0, 22	0, 33
15	woonomgeving Barger-Oost	261129, 18	531961, 96	0, 14	0, 22	0, 34
16	verspreid liggende woning	261392, 93	531524, 51	0, 14	0, 22	0, 32
17	verspreid liggende woning	261460, 42	531064, 38	0, 14	0, 23	0, 33
18	verspreid liggende woning	261442, 52	530826, 24	0, 14	0, 22	0, 32
19	woonomgeving Nieuw-Dordr	261315, 03	530464, 21	0, 14	0, 23	0, 35
20	woonomgeving Nieuw-Dordr	261253, 07	529997, 12	0, 10	0, 19	0, 29

Rapport: Resultatentabel
 Model: North Star (geur, juni 2023) - beide fakkels ontsteken niet
 Resultaten voor model: North Star (geur, juni 2023) - beide fakkels ontsteken niet

Naam	Omschrijving	X coördi naat	Y coördi naat	98% [OU/m ³]	99, 50% [OU/m ³]	99, 90% [OU/m ³]
01	verspreid liggende woning	259490, 92	529877, 05	72, 3	175, 5	348, 9
02	verspreid liggende woning	259052, 65	530344, 86	99, 6	211, 7	454, 7
03	verspreid liggende woning	258990, 23	530417, 41	102, 6	211, 4	437, 8
04	verspreid liggende woning	258833, 93	530565, 67	98, 2	194, 9	380, 0
05	verspreid liggende woning	259164, 17	531965, 02	98, 6	207, 6	386, 8
06	verspreid liggende woning	259219, 80	532255, 77	80, 6	156, 6	314, 5
07	verspreid liggende woning	259923, 59	531832, 10	227, 2	425, 1	838, 8
08	woonomgeving Emmen	259002, 84	532966, 01	46, 0	90, 3	168, 5
09	woonomgeving Emmen	259317, 09	532875, 73	54, 4	103, 5	198, 9
10	verspreid liggende woning	259521, 18	532859, 35	60, 0	115, 0	218, 2
11	verspreid liggende woning	259693, 93	532865, 44	63, 5	121, 1	235, 4
12	woonomgeving Barger-Oost	260120, 89	532673, 95	83, 2	160, 2	318, 0
13	woonomgeving Barger-Oost	260378, 70	532617, 93	86, 8	164, 8	340, 9
14	woonomgeving Barger-Oost	260816, 34	532292, 00	88, 9	173, 1	329, 3
15	woonomgeving Barger-Oost	261129, 18	531961, 96	73, 4	149, 4	294, 6
16	verspreid liggende woning	261392, 93	531524, 51	67, 6	142, 5	263, 7
17	verspreid liggende woning	261460, 42	531064, 38	74, 4	152, 7	299, 6
18	verspreid liggende woning	261442, 52	530826, 24	74, 5	150, 4	310, 2
19	woonomgeving Nieuw-Dordr	261315, 03	530464, 21	75, 0	151, 0	308, 6
20	woonomgeving Nieuw-Dordr	261253, 07	529997, 12	63, 6	132, 6	262, 3

Rapport: Resultatentabel
 Model: North Star (geur, juni 2023) - biogasopslag vergister faalt
 Resultaten voor model: North Star (geur, juni 2023) - biogasopslag vergister faalt

Naam	Omschrijving	X coördi naat	Y coördi naat	98% [OU/m ³]	99, 50% [OU/m ³]	99, 90% [OU/m ³]
01	verspreid liggende woning	259490, 92	529877, 05	6, 62	15, 85	32, 50
02	verspreid liggende woning	259052, 65	530344, 86	9, 56	20, 25	43, 41
03	verspreid liggende woning	258990, 23	530417, 41	9, 94	20, 52	41, 41
04	verspreid liggende woning	258833, 93	530565, 67	9, 72	18, 85	38, 27
05	verspreid liggende woning	259164, 17	531965, 02	9, 82	19, 95	37, 27
06	verspreid liggende woning	259219, 80	532255, 77	7, 67	14, 96	30, 62
07	verspreid liggende woning	259923, 59	531832, 10	21, 92	41, 04	80, 08
08	woonomgeving Emmen	259002, 84	532966, 01	4, 17	8, 16	15, 62
09	woonomgeving Emmen	259317, 09	532875, 73	5, 00	9, 37	18, 02
10	verspreid liggende woning	259521, 18	532859, 35	5, 51	10, 69	20, 35
11	verspreid liggende woning	259693, 93	532865, 44	5, 79	11, 03	21, 22
12	woonomgeving Barger-Oost	260120, 89	532673, 95	7, 33	14, 16	27, 46
13	woonomgeving Barger-Oost	260378, 70	532617, 93	7, 46	14, 15	28, 15
14	woonomgeving Barger-Oost	260816, 34	532292, 00	7, 36	14, 37	26, 38
15	woonomgeving Barger-Oost	261129, 18	531961, 96	6, 14	12, 52	24, 83
16	verspreid liggende woning	261392, 93	531524, 51	5, 69	11, 95	22, 69
17	verspreid liggende woning	261460, 42	531064, 38	6, 29	12, 84	24, 71
18	verspreid liggende woning	261442, 52	530826, 24	6, 30	12, 64	26, 15
19	woonomgeving Nieuw-Dordrecht	261315, 03	530464, 21	6, 40	12, 79	26, 60
20	woonomgeving Nieuw-Dordrecht	261253, 07	529997, 12	5, 49	11, 33	22, 75