

Aanvulling onderzoek geluid en luchtkwaliteit

t.b.v. bestemmingsplan "Transferium-Oost" te Drachten

Auteur : de Haan
Datum : 26 januari 2016
Ons kenmerk : MH/2015-FUMO-13263/0039
Status : Gecontroleerd
Versie : 02

In opdracht van:
Gemeente Smallingerland
Postbus 10.000
9200 HA Drachten
Contactpersoon: E. Hoek / S. de Schiffart

Uitgevoerd door:
FUMO
Postbus 3347
8901 DH Leeuwarden

Bezoekadres:
J.W. de Visserwei 10, Grou

Tel: 0566-750300
E-mail: info@fumo.nl
Website: www.fumo.nl

Contactpersoon: M. de Haan
E-mail: m.dehaan@fumo.nl
Tel: 0566-750452

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Wegverkeerslawaai	4
2.1	Wegdek	4
2.2	Berekeningsresultaten	4
3	Industrielawaai	5
3.1	Berekeningsresultaten	5
4	Luchtkwaliteit	7
4.1	Berekeningsresultaten	7
4.1.1	Stof PM ₁₀	8
4.1.2	Stof NO ₂	8
4.1.3	Stof PM _{2,5}	9
5	Bespreking	10
5.1	<i>Wegverkeer</i>	10
5.2	<i>Geluid Transferium</i>	10
5.3	Luchtkwaliteit	11

Bijlagen

1. Berekeningsresultaten Verkeerslawaaï 2025 met transferium (versie 3 dec 2015)
2. Berekeningsresultaten Transferium 2025
3. Berekeningsresultaten toetsingspunten luchtkwaliteit zichtjaar 2025

1 Inleiding

In het kader van de aanpassing van het bestemmingsplan “Kantorenpark Drachten en Bedrijvenpark Noordoostkwadrant” te Drachten, heeft de gemeente Smallingerland aan de FUMO gevraagd onderzoek te doen naar de effecten van een fysieke wijziging van de Ureterpvallaat, de wijziging van de rotonde Lavendelheide en het realiseren van een Transferium aan diezelfde weg. Op de locatie van het Transferium is nu een P+R parkeerlocatie aanwezig.

In het onderzoek zijn de effecten berekend bij de nabijgelegen woningen en kantoren.

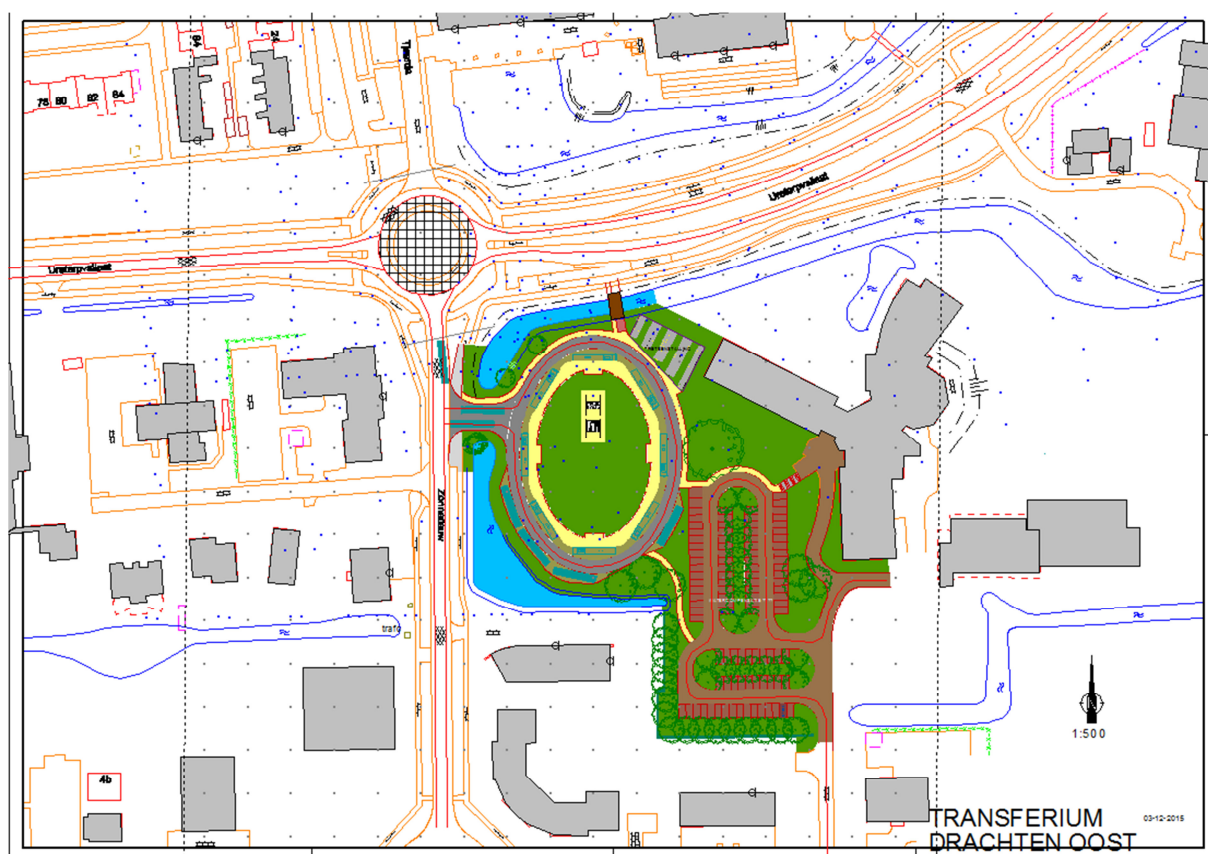
Daarnaast heeft de gemeente ook gevraagd om voor het bestemmingsplan inzicht te geven in de luchtkwaliteit ten gevolge van het wegverkeer. In dat onderzoek is de luchtkwaliteit berekend op een aantal toetsingspunten langs de weg. Het doel met deze toetsingspunten is aan te tonen dat op basis van de meest ongunstige situatie geen overschrijdingen plaatsvinden van de grenswaarden.

Ten opzichte van de uitgangspunten van de eerder door de FUMO uitgebrachte rapportage 2015-FUMO-10703-11283-0038 is het schetsplan voor het transferium in december 2015 bijgewerkt en heeft de gemeente het plan opgevat om beton toe te passen als nieuw wegdek voor de Ureterpvallaat. In het nieuwe schetsplan rijden er geen te parkeren personenauto's meer over het transferium, maar bereiken die het parkeerterrein via een aansluiting op de Lavendelheide (figuur 1.1).

In deze aanvulling worden de effecten van deze aanpassingen onderzocht.

Hierbij is uitgegaan van dezelfde uitgangspunten als in de rapportage 2015-FUMO-10703-11283-0038, tenzij hier nieuwe uitgangspunten worden beschreven.

Figuur 1. Weergave schetsplan versie 3 december 2015



2 Wegverkeerslawaaï

Om het effect van de fysieke wijziging van de Ureterpvallaat, de rotonde en de realisatie van het Transferium volgens het schetsplan van 3 december 2015 inzichtelijk te maken, is er voor gekozen om de huidige situatie met de toekomstige situatie met gewijzigde Ureterpvallaat en rotonde met het te realiseren Transferium te vergelijken.

De huidige situatie betreft het jaar 2015. Voor de toekomstige situaties is gekozen voor het maatgevende jaar 2025 .

2.1 Wegdek

Het Ureterpvallaat wordt waarschijnlijk uitgevoerd met een wegdek van gebezemd beton zonder slijtlaag. Voor dit wegdek bestaan op dit moment geen wegdekcorrectiefactoren (Cwegdek) voor in de toe te passen rekenmethodiek bij een verkeerssnelheid van 50 km/h (RMG2012).

Volgens aangeleverde informatie van de gemeente Smallingerland is de geluidemissie van dit type wegdek vergelijkbaar met die van het referentiewegdek. Daarom zijn in de berekeningen voor het toe te passen gebezemd beton de emissiegegevens voor het referentiewegdek gehanteerd.

Als het wegdek van gebezemd beton zonder slijtlaag zal worden toegepast op de Ureterpvallaat, zal de aannemer moeten aantonen dat dit type dezelfde correctiefactoren bevat als het referentiewegdek uit de rekenmethode en zeker gelijkwaardig is. Hiervoor moet een clausele in het bestek worden opgenomen.

2.2 Berekeningsresultaten

In tabel 1 zijn de hoogst berekende gevelbelastingen op zowel woningen als kantoren opgenomen voor respectievelijk de jaren 2015 en 2025 waarin het Transferium is gerealiseerd volgens het schetsplan van 3 december 2015. Het gecumuleerde geluid afkomstig van alle omliggende wegen is weergegeven. Hoewel kantoren conform de Wgh. geen geluidsgevoelige objecten zijn en in principe hierin alleen overdag wordt gewerkt, zijn deze wel in de berekening opgenomen en wordt in onderstaande tabel de L_{den} -waarde weergegeven als gemiddelde over de dag-, avond- en de nachtperiode.

De volledige berekeningsresultaten zijn opgenomen in bijlage 1. De getoonde dB-waarden zijn inclusief de aftrek artikel 110g Wgh. (5 dB bij wegen met een rijsnelheid van minder dan 70 km/uur).

Tabel 1 jaar 2025 inclusief Transferium <> 2015 L_{den} (tgv alle omliggende wegen)

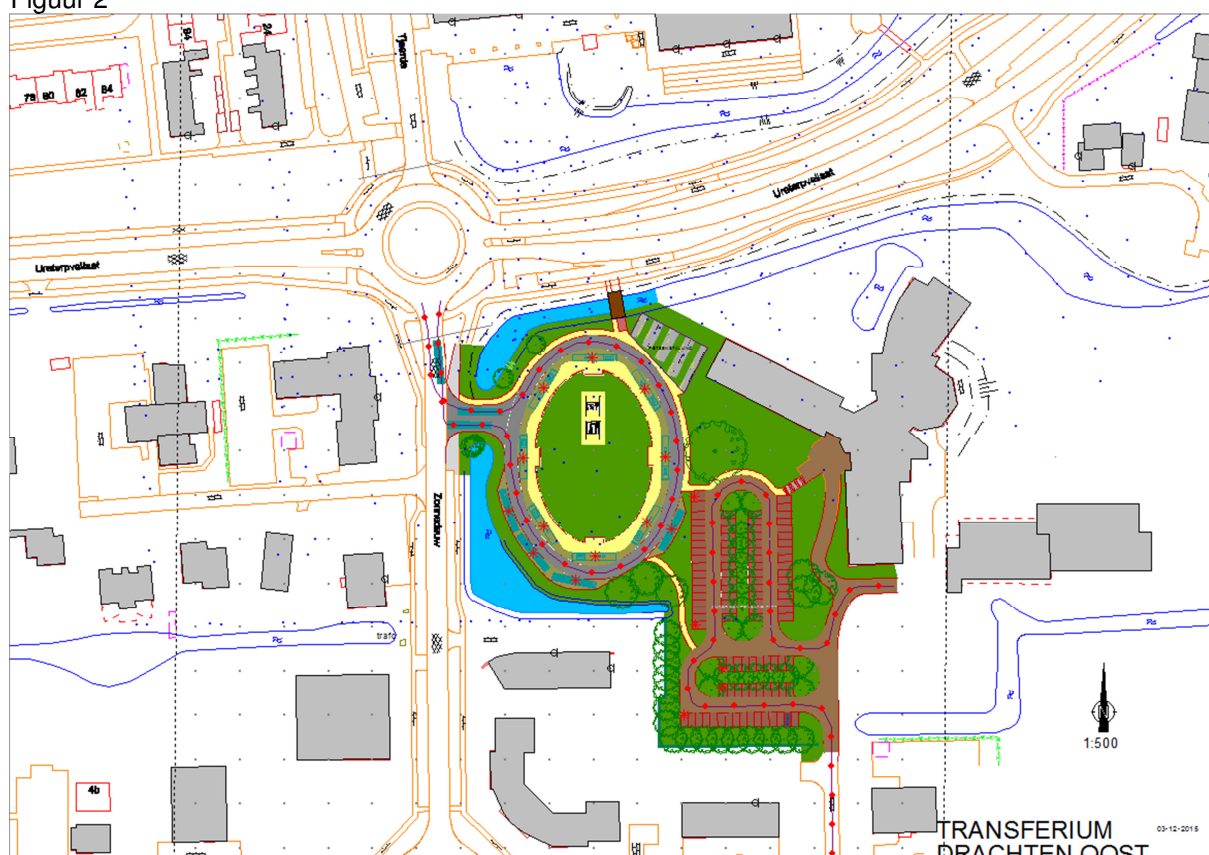
Naam	Omschrijving	Hoogte	2025+ transferium	2015	Vershil
ZD3_A	Zonnedauw 3 kantoor	1,5	56,64	54,58	2,06
ZD3a_A	Zonnedauw 3a kantoor	1,5	51,98	49,96	2,02
ZD3_B	Zonnedauw 3 kantoor	5	57,35	55,45	1,9
LH3_A	Lavendelheide 3 kantoor	1,5	51,48	49,64	1,84
ZD3a_B	Zonnedauw 3a kantoor	5	53,01	51,21	1,8
LH3_B	Lavendelheide 3 kantoor	5	52,61	51,01	1,6
Tjaarda2Z3_B	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 3	4,5	63,08	61,74	1,34
Tjaarda2Z3_D	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 3	10,5	63,41	62,07	1,34
Donia32_Z_C	Donia 32 Zuidgevel	7,5	64,27	63,11	1,16
L2_B	Lavendelheide 2	5	64,95	64,43	0,52

3 Industrielawaai

De wijziging van het schetsplan heeft mogelijk effect voor het geluid op het transferium. Dit is zoals bekend alleen te berekenen met de rekenmethode industrielaawaai.

In het schetsplan van 3 december 2015 rijden de te parkeren auto's niet meer over het transferium, maar krijgt het parkeerterrein net als in de huidige situatie een aansluiting op de Lavendelweide.

Figuur 2



3.1 Berekeningsresultaten

In tabel 2 en 3 zijn de hoogst berekende gemiddelde en maximale gevelbelastingen op zowel woningen als kantoren opgenomen voor het jaar 2025 als gevolg van de realisatie van het Transferium volgens het schetsplan van 3 december 2015. De volledige resultaten zijn opgenomen in bijlage 2.

Tabel 2 jaar 2025 L_{Ar,LT}

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
ZD2_B	Zonnedauw 2 kantoor	5	60	57	53
ZD2_A	Zonnedauw 2 kantoor	1,5	59	56	52
ZD3_B	Zonnedauw 3 kantoor	5	58	55	50
ZD3_A	Zonnedauw 3 kantoor	1,5	56	53	48
ZD18_B	Zonnedauw 18 kantoor	5	55	52	47
ZD3a_B	Zonnedauw 3a kantoor	5	53	50	46
ZD18_A	Zonnedauw 18 kantoor	1,5	53	50	45
ZD3a_A	Zonnedauw 3a kantoor	1,5	51	48	44
Tjaarda2Z1_F	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 1	16,5	50	47	43
Tjaarda2Z1_E	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 1	13,5	50	47	43

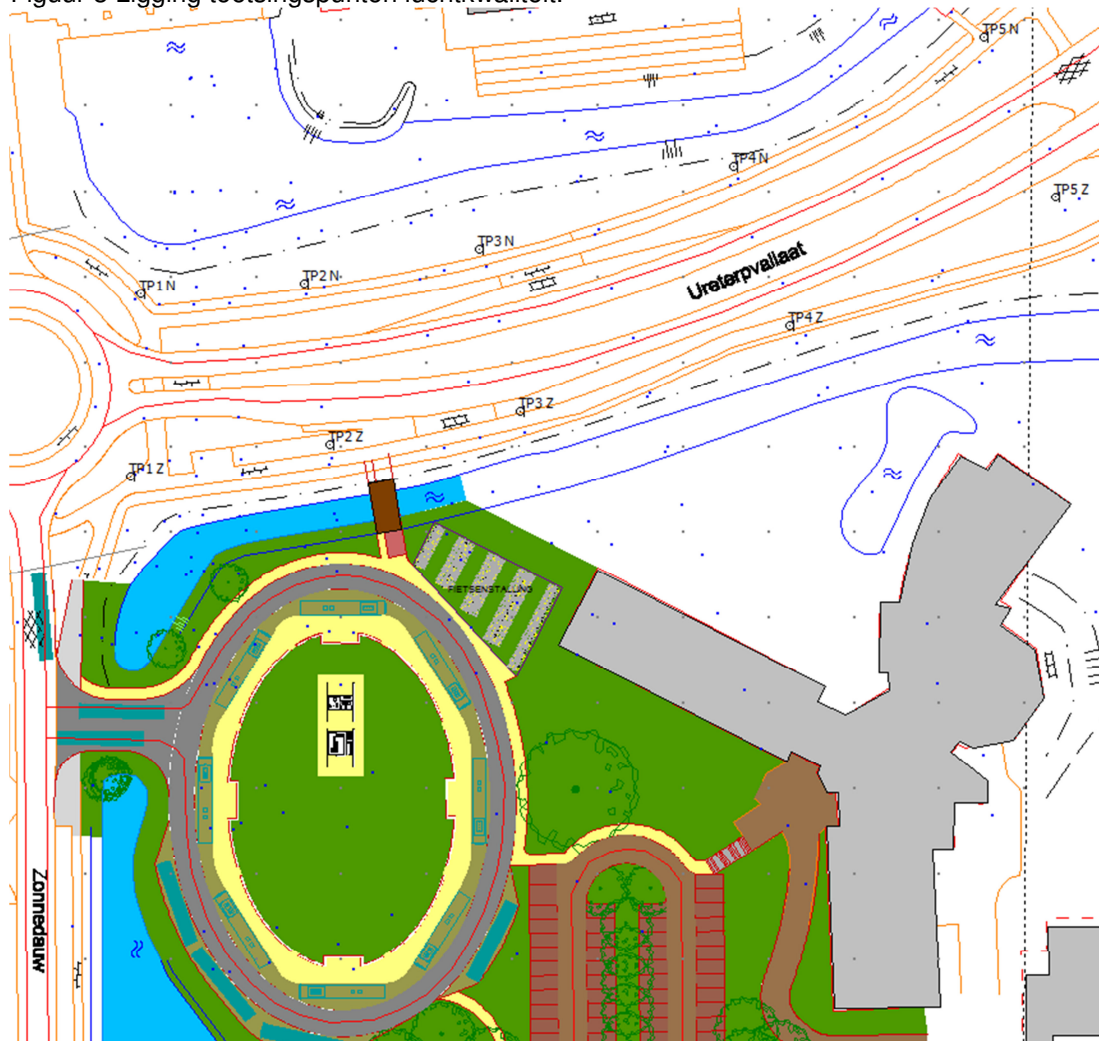
Tabel 3 jaar 2025 L_{AMAX}

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
ZD3a_B	Zonnedauw 3a kantoor	5	66	66	66
ZD2_A	Zonnedauw 2 kantoor	1,5	65	65	65
ZD2_B	Zonnedauw 2 kantoor	5	65	65	65
ZD3a_A	Zonnedauw 3a kantoor	1,5	65	65	65
KH3_B	Kraalheide 3 kantoor	5	64	64	64
KH3_A	Kraalheide 3 kantoor	1,5	62	62	62
ZD3_B	Zonnedauw 3 kantoor	5	62	62	62
ZD3_A	Zonnedauw 3 kantoor	1,5	60	60	60
ZD18_B	Zonnedauw 18 kantoor	5	56	56	56
ZD18_A	Zonnedauw 18 kantoor	1,5	54	54	54
ZD3a_B	Zonnedauw 3a kantoor	5	66	66	66
ZD2_A	Zonnedauw 2 kantoor	1,5	65	65	65
Donia32_Z_C	Donia 32 Zuidgevel	7,5	52	52	52
Tjaarda2Z1_F	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 1	16,5	52	52	52
Tjaarda2Z1_E	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 1	13,5	52	52	52

4 Luchtkwaliteit

Wijziging van het schetsplan heeft mogelijk ook effect op de resultaten voor luchtkwaliteit. Voor de situatie conform het schetsplan van 3 december 2015 zijn aanvullende berekeningen gedaan. De ligging van de toetsingspunten is weergegeven op figuur 3.

Figuur 3 Ligging toetsingspunten luchtkwaliteit.



4.1 Berekeningsresultaten

In tabelvorm worden in het kort de resultaten weergegeven van de berekeningen. Het betreft de resultaten van het totale wegverkeer in de toetsingspunten in het zichtjaar 2025 (incl. transferium [schetsplan 3 december 2015]) voor de stoffen PM_{10} , $PM_{2,5}$ en NO_2 .

De volledige berekeningsresultaten zijn opgenomen in bijlage 3.

4.1.1 Stof PM₁₀

In tabel 4 zijn de resultaten van het gecumuleerde wegverkeer weergegeven waarbij het uitgangspunt, is getoetst aan de geldende grenswaarden conform de Wet Luchtkwaliteit voor de stof PM₁₀.

Het betreft de berekeningsresultaten van het totale wegverkeer uit het STACKS+ rekenmodel inclusief de zeezoutcorrectie.

Tabel 4 jaar 2025 (incl. transferium) PM₁₀

Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Conc. [µg/m ³]	AG [µg/m ³]	Bron [µg/m ³]	# > 24u lim [-]
TP1 Z	TP1 Z 10m van wegas Ureterpvallaat	204428,3	569078,4	16,1	13,9	2,2	4
TP2 Z	TP2 Z 10m van wegas Ureterpvallaat	204463,3	569083,1	16,0	13,9	2,1	3
TP3 Z	TP3 Z 10m van wegas Ureterpvallaat	204497,3	569087,6	14,6	13,9	0,8	3
TP4 Z	TP4 Z 10m van wegas Ureterpvallaat	204544,9	569103,4	14,6	13,9	0,7	3
TP5 Z	TP5 Z 10m van wegas Ureterpvallaat	204592,1	569126,6	14,3	13,9	0,4	3
TP1 N	TP1 N 10m van wegas Ureterpvallaat	204428,8	569110,9	14,3	13,9	0,4	3
TP2 N	TP2 N 10m van wegas Ureterpvallaat	204458,9	569111,8	14,1	13,9	0,3	3
TP3 N	TP3 N 10m van wegas Ureterpvallaat	204490	569117,2	14,1	13,9	0,2	3
TP4 N	TP4 N 10m van wegas Ureterpvallaat	204534,8	569132,2	14,1	13,9	0,2	3
TP5 N	TP5 N 10m van wegas Ureterpvallaat	204579,3	569154,6	14,1	13,9	0,2	3

Waarbij Conc. de totale berekende concentratie bedraagt, AG de concentratie ten gevolge van de achtergrond en 'bron' de concentratie ten gevolge van de beoordeelde bron. # > 24u lim is het aantal overschrijdingen van het 24 uren gemiddelde.

4.1.2 Stof NO₂

In tabel 5 zijn de resultaten weergegeven waarbij het uitgangspunt is getoetst aan de geldende grenswaarden per 1 januari 2015 conform de Wet Luchtkwaliteit voor de stof NO₂.

Het betreft dan ook nu de berekeningsresultaten van het totale wegverkeer uit het STACKS+ rekenmodel als zijnde de luchtkwaliteitsconcentratie NO₂ in het zichtjaar 2025 in dezelfde toetsingspunten.

Tabel 5 jaar 2025 (incl. transferium) NO₂

Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Conc. [µg/m ³]	AG [µg/m ³]	Bron [µg/m ³]	# > uur lim [-]
TP1 Z	TP1 Z 10m van wegas Ureterpvallaat	204428,3	569078,4	18,5	10,4	8,2	0
TP2 Z	TP2 Z 10m van wegas Ureterpvallaat	204463,3	569083,1	19,0	10,4	8,6	0
TP3 Z	TP3 Z 10m van wegas Ureterpvallaat	204497,3	569087,6	13,6	10,4	3,2	0
TP4 Z	TP4 Z 10m van wegas Ureterpvallaat	204544,9	569103,4	13,5	10,4	3,1	0
TP5 Z	TP5 Z 10m van wegas Ureterpvallaat	204592,1	569126,6	12,2	10,4	1,8	0
TP1 N	TP1 N 10m van wegas Ureterpvallaat	204428,8	569110,9	12,2	10,4	1,8	0
TP2 N	TP2 N 10m van wegas Ureterpvallaat	204458,9	569111,8	11,5	10,4	1,1	0
TP3 N	TP3 N 10m van wegas Ureterpvallaat	204490	569117,2	11,5	10,4	1,1	0
TP4 N	TP4 N 10m van wegas Ureterpvallaat	204534,8	569132,2	11,3	10,4	0,9	0
TP5 N	TP5 N 10m van wegas Ureterpvallaat	204579,3	569154,6	11,3	10,4	0,9	0

Waarbij Conc. de totale berekende concentratie bedraagt, AG de concentratie ten gevolge van de achtergrond en 'bron' de concentratie ten gevolge van de beoordeelde bron. # > 24u lim is het aantal overschrijdingen van het 24 uren gemiddelde.

4.1.3 Stof PM_{2,5}

In tabel 6 zijn de resultaten van het gecumuleerde wegverkeer weergegeven waarbij het uitgangspunt, is getoetst aan de grenswaarden uit de Europese richtlijn luchtkwaliteit (2008/50/EG) voor de stof PM_{2,5}. Het betreft de berekeningsresultaten van het totale wegverkeer uit het STACKS rekenmodel inclusief de zeezoutcorrectie

 Tabel 6 jaar 2025 (incl. transferium) PM_{2,5}

Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Conc. [µg/m ³]	AG [µg/m ³]	Bron [µg/m ³]
TP1 Z	TP1 Z 10m van wegas Ureterpvallaat	204427,8	569079,9	10,1	9,5	0,7
TP2 Z	TP2 Z 10m van wegas Ureterpvallaat	204462,9	569085,6	10,1	9,5	0,7
TP3 Z	TP3 Z 10m van wegas Ureterpvallaat	204496,3	569091,4	9,7	9,5	0,2
TP4 Z	TP4 Z 10m van wegas Ureterpvallaat	204543,6	569106,4	9,7	9,5	0,2
TP5 Z	TP5 Z 10m van wegas Ureterpvallaat	204590,4	569129,2	9,6	9,5	0,1
TP1 N	TP1 N 10m van wegas Ureterpvallaat	204429,7	569112,1	9,6	9,5	0,1
TP2 N	TP2 N 10m van wegas Ureterpvallaat	204458,4	569113,8	9,5	9,5	0,1
TP3 N	TP3 N 10m van wegas Ureterpvallaat	204489	569119,8	9,5	9,5	0,1
TP4 N	TP4 N 10m van wegas Ureterpvallaat	204533,8	569134,5	9,5	9,5	0,1
TP5 N	TP5 N 10m van wegas Ureterpvallaat	204577,8	569157,1	9,5	9,5	0,1

Waarbij Conc. de totale berekende concentratie bedraagt, AG de concentratie ten gevolge van de achtergrond en 'bron' de concentratie ten gevolge van de beoordeelde bron.

5 Bespreking

5.1 Wegverkeer

1. Uit tabel 2 blijkt dat de toename van de gevelbelasting (L_{den}) ten gevolge autonome groei, de fysieke wijziging van de Ureterpvalleat/rotonde en de realisatie van het Transferium (vergelijk tussen model 2025 inclusief Transferium v 03-12-2015 en model 2015) op de kantoren maximaal 2 dB bedraagt (Zonnedauw 3) en op de woningen maximaal 1,3 dB (Tjaarda 2 Zuidgevel punt 3). Er is geen sprake van een reconstructie, aangezien er bij de geluidgevoelige objecten (alleen woningen) in de zin van de Wgh. de toename minder is dan 1,5 dB (afgerond 2 dB). In het kader van een goede ruimtelijke ordening is echter inzicht in de verschillen gewenst.
2. De hoogste, feitelijke gevelbelasting als gevolg van alle wegen in 2025 (L_{den}) bedraagt 64 dB op de woning Donia 32 en 65 dB op het kantoor Lavendelheide 2. Dit is inclusief de aftrek van 5 dB conform artikel 110g van de Wet geluidhinder.
3. Bij controle van de berekeningsresultaten in tabel 2 kolom '2025+transferium' uit de FUMO rapportage (2015-FUMO-10703-11283-0038) blijkt dat deze abusievelijk circa 0,3 tot 0,6 dB te laag zijn weergegeven. Wordt hierop gecorrigeerd, dan blijken de verschillen met de nu berekende gevelbelastingen hetzelfde of nagenoeg hetzelfde te zijn.

5.2 Geluid Transferium

1. Voor het jaar 2025 bedraagt de hoogst berekende gevelbelasting ($L_{Ar,LT}$) op het kantoor Zonnedauw 2, in de dagperiode 60 dB(A) en 57 dB(A) in de avondperiode. Dit is dezelfde geluidbelasting als eerder door de FUMO uitgevoerde berekeningen (2015-FUMO-10703-11283-0038).
2. Het hoogst berekende maximale geluidniveau in het jaar 2025 is ter hoogte van de kantoren Zonnedauw 3a, 66 dB(A) in zowel de dag- als de avondperiode. Dit is dezelfde geluidbelasting als eerder door de FUMO uitgevoerde berekeningen (2015-FUMO-10703-11283-0038).
3. De hoogste gevelbelasting ($L_{Ar,LT}$) in het jaar 2025 op de woningen is op de Tjaarda flat nummers 158-286. Deze bedraagt 50, 47 en 43 dB(A) in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode (rekenpunt Tjaarda2 Z1 F/E tabel 5). Dit is dezelfde geluidbelasting als eerder door de FUMO uitgevoerde berekeningen (2015-FUMO-10703-11283-0038).
4. Het hoogste maximale geluidniveau in het jaar 2025 op de woningen is eveneens op de Tjaarda flat nummers 158-286. Deze bedraagt 52 dB(A) in zowel de dag-, avond- als de nachtperiode. Deze niveaus zijn 2 dB(A) lager dan eerder door de FUMO uitgevoerde berekeningen (2015-FUMO-10703-11283-0038).

5.3 Luchtkwaliteit

Ook met het schetsontwerp van 3 december 2015 zal de luchtkwaliteit als gevolg van het totale verkeer op de betrokken wegen voldoen aan de jaargemiddelde grenswaarden betreffende de stoffen NO_2 en PM_{10} .

Op basis van de resultaten uit de tabellen 4 t/m 6 is te zien dat in het jaar 2025 er nergens een overschrijding is van de grenswaarden uit de Wet luchtkwaliteit met betrekking tot de jaargemiddelden van de stoffen PM_{10} en NO_2 . Alle waarden zijn veel lager dan $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Er vindt alleen maar een overschrijding plaats van het 24 uurgemiddelde van de grenswaarde van de stof PM_{10} (tabel 4). De hoogste overschrijding bedraagt 4x voor PM_{10} . Deze overschrijding mag echter 35 x zijn. Vandaar dat hieruit geen consequenties volgen.

Op basis van de resultaten uit de tabellen 11 en 12 is eveneens te zien dat in de genoemde zichtjaren er ook geen overschrijding is van grenswaarden uit de Europese richtlijn luchtkwaliteit met betrekking tot de stof $\text{PM}_{2,5}$.

Voorwaarde a. (geen sprake van een feitelijke of dreigende overschrijding van de grenswaarde) is met de berekening aannemelijk gemaakt.

BIJLAGEN

Naam	Omschrijving	Hoogte	Waarde	Referentie	Vershil
ZD3_A	Zonnedauw 3 kantoor	1,5	56,64	54,58	2,06
ZD3a_A	Zonnedauw 3a kantoor	1,5	51,98	49,96	2,02
ZD3_B	Zonnedauw 3 kantoor	5	57,35	55,45	1,9
LH3_A	Lavendelheide 3 kantoor	1,5	51,48	49,64	1,84
ZD3a_B	Zonnedauw 3a kantoor	5	53,01	51,21	1,8
LH3_B	Lavendelheide 3 kantoor	5	52,61	51,01	1,6
Tjaarda2Z3_B	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 3	4,5	63,08	61,74	1,34
Tjaarda2Z3_D	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 3	10,5	63,41	62,07	1,34
Tjaarda2Z3_F	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 3	16,5	63,27	61,94	1,33
Tjaarda2Z3_A	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 3	1,5	61,2	59,88	1,32
Tjaarda2Z3_E	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 3	13,5	63,34	62,02	1,32
Tjaarda2Z3_C	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 3	7,5	63,41	62,09	1,32
Tjaarda3_Z_B	Tjaarda 3 Zuidgevel	4,5	60,29	59	1,29
Tjaarda2Z2_C	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 2	7,5	62,95	61,67	1,28
Tjaarda2Z2_E	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 2	13,5	62,87	61,59	1,28
Tjaarda2Z2_A	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 2	1,5	60,49	59,22	1,27
Tjaarda2Z2_D	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 2	10,5	62,93	61,66	1,27
Tjaarda2Z2_F	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 2	16,5	62,81	61,54	1,27
Tjaarda3_Z_C	Tjaarda 3 Zuidgevel	7,5	61,13	59,86	1,27
Tjaarda3_Z_E	Tjaarda 3 Zuidgevel	13,5	60,99	59,72	1,27
Tjaarda2Z1_D	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 1	10,5	62,63	61,37	1,26
Tjaarda2Z2_B	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 2	4,5	62,38	61,12	1,26
Tjaarda3_Z_D	Tjaarda 3 Zuidgevel	10,5	61,13	59,87	1,26
Tjaarda3_Z_A	Tjaarda 3 Zuidgevel	1,5	58,62	57,36	1,26
Tjaarda3_Z_F	Tjaarda 3 Zuidgevel	16,5	60,86	59,6	1,26
Tjaarda2Z1_B	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 1	4,5	61,9	60,66	1,24
Tjaarda2Z1_C	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 1	7,5	62,56	61,32	1,24
Tjaarda2Z1_F	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 1	16,5	62,53	61,29	1,24
Tjaarda2Z1_A	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 1	1,5	60,08	58,84	1,24
Tjaarda2Z1_E	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 1	13,5	62,58	61,35	1,23
Tjaarda1Z1_D	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 1	10,5	61,13	59,93	1,2
Tjaarda1Z3_C	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 3	7,5	60,34	59,14	1,2
ZD18_A	Zonnedauw 18 kantoor	1,5	57,1	55,9	1,2
Tjaarda1Z1_E	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 1	13,5	61,09	59,9	1,19
Tjaarda1Z2_C	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 2	7,5	60,45	59,26	1,19
Tjaarda1Z2_D	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 2	10,5	60,83	59,64	1,19

Naam	Omschrijving	Hoogte	Waarde	Referentie	Vershil
Tjaarda1Z3_D	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 3	10,5	60,68	59,49	1,19
Tjaarda1Z3_F	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 3	16,5	60,69	59,5	1,19
Tjaarda1Z1_C	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 1	7,5	60,8	59,62	1,18
Tjaarda1Z2_B	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 2	4,5	59,46	58,28	1,18
Tjaarda1Z2_E	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 2	13,5	60,8	59,62	1,18
Tjaarda1Z3_B	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 3	4,5	59,31	58,13	1,18
Tjaarda1Z3_E	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 3	13,5	60,67	59,49	1,18
Donia 86 Z_C	Donia 86 Zuidgevel	7,5	64,03	62,86	1,17
Tjaarda1Z2_A	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 2	1,5	57,99	56,82	1,17
Tjaarda1Z2_F	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 2	16,5	60,78	59,61	1,17
Tjaarda1Z3_A	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 3	1,5	57,86	56,69	1,17
Tjaarda1Z1_A	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 1	1,5	58,35	57,19	1,16
Tjaarda1Z1_F	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 1	16,5	61,02	59,86	1,16
Donia32 Z_C	Donia 32 Zuidgevel	7,5	64,27	63,11	1,16
Tjaarda1Z1_B	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 1	4,5	59,87	58,71	1,16
Donia 86 Z_A	Donia 86 Zuidgevel	1,5	61,8	60,65	1,15
Donia 86 Z_B	Donia 86 Zuidgevel	4,5	63,65	62,51	1,14
Donia32 Z_A	Donia 32 Zuidgevel	1,5	62,03	60,89	1,14
Donia32 Z_B	Donia 32 Zuidgevel	4,5	63,91	62,77	1,14
ZD2_A	Zonnedauw 2 kantoor	1,5	60,97	59,86	1,11
ZD2_B	Zonnedauw 2 kantoor	5	62,62	61,53	1,09
ZD18_B	Zonnedauw 18 kantoor	5	57,91	56,84	1,07
U2_B	Ureterpvallaat 2	5	53,19	52,15	1,04
U2_A	Ureterpvallaat 2	1,5	50,53	49,55	0,98
U1_B	Ureterpvallaat 1	5	63,51	62,54	0,97
U1_A	Ureterpvallaat 1	1,5	61,85	60,89	0,96
U4_B	Ureterpvallaat 4	5	53,5	52,6	0,9
U4_A	Ureterpvallaat 4	1,5	52,13	51,25	0,88
U9_A	Ureterpvallaat 9	1,5	50,48	49,8	0,68
U9_B	Ureterpvallaat 9	5	52,01	51,36	0,65
U8_A	Ureterpvallaat 8	1,5	52,18	51,57	0,61
U7_B	Ureterpvallaat 7	5	55,97	55,37	0,6
U8_B	Ureterpvallaat 8	5	53,56	52,96	0,6
U7_A	Ureterpvallaat 7	1,5	54,94	54,34	0,6
U5_B	Ureterpvallaat 5	5	55,61	55,02	0,59
U5_A	Ureterpvallaat 5	1,5	54,46	53,9	0,56
L2_B	Lavendelheide 2	5	64,95	64,43	0,52
L2_A	Lavendelheide 2	1,5	63,32	63	0,32

2025 LAR,LT

versie dec 2015

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
ZD2_B	Zonnedauw 2 kantoor	5	60	57	53	63
ZD2_A	Zonnedauw 2 kantoor	1,5	59	56	52	62
ZD3_B	Zonnedauw 3 kantoor	5	58	55	50	60
ZD3_A	Zonnedauw 3 kantoor	1,5	56	53	48	58
ZD18_B	Zonnedauw 18 kantoor	5	55	52	47	57
ZD3a_B	Zonnedauw 3a kantoor	5	53	50	46	56
ZD18_A	Zonnedauw 18 kantoor	1,5	53	50	45	55
ZD3a_A	Zonnedauw 3a kantoor	1,5	51	48	44	54
Tjaarda2Z1_F	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 1	16,5	50	47	43	53
Tjaarda2Z1_E	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 1	13,5	50	47	43	53
Tjaarda2Z2_F	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 2	16,5	50	47	42	52
Tjaarda1Z1_F	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 1	16,5	50	47	42	52
Tjaarda1Z2_F	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 2	16,5	50	47	42	52
Tjaarda1Z3_F	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 3	16,5	50	47	42	52
Tjaarda2Z1_D	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 1	10,5	50	47	42	52
Tjaarda1Z2_E	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 2	13,5	50	47	42	52
Tjaarda1Z1_E	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 1	13,5	50	47	42	52
Tjaarda2Z2_E	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 2	13,5	50	47	42	52
Tjaarda1Z3_E	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 3	13,5	49	46	42	52
KH3_B	Kraalheide 3 kantoor	5	49	47	42	52
Tjaarda2Z3_F	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 3	16,5	49	46	42	52
Tjaarda1Z2_D	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 2	10,5	49	46	42	52
Tjaarda1Z1_D	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 1	10,5	49	46	42	52
KH3_A	Kraalheide 3 kantoor	1,5	49	46	41	51
Tjaarda2Z2_D	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 2	10,5	49	46	42	52
Donia32_Z_C	Donia 32 Zuidgevel	7,5	49	46	42	52
Tjaarda1Z3_D	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 3	10,5	49	46	42	52
Tjaarda2Z3_E	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 3	13,5	49	46	41	51
Tjaarda2Z1_C	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 1	7,5	48	46	41	51
Tjaarda1Z1_C	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 1	7,5	48	45	41	51
Tjaarda1Z2_C	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 2	7,5	48	45	41	51
Tjaarda2Z3_D	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 3	10,5	48	45	41	51
Tjaarda2Z1_A	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 1	1,5	48	45	41	51
Tjaarda2Z2_C	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 2	7,5	48	45	41	51
Tjaarda1Z3_C	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 3	7,5	48	45	40	50
Donia32_Z_B	Donia 32 Zuidgevel	4,5	48	45	40	50
Donia32_Z_A	Donia 32 Zuidgevel	1,5	48	45	40	50
Tjaarda2Z1_B	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 1	4,5	48	45	40	50
Tjaarda2Z2_A	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 2	1,5	47	44	40	50
Tjaarda1Z2_A	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 2	1,5	47	44	40	50
Tjaarda1Z1_A	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 1	1,5	47	44	40	50
Tjaarda1Z3_A	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 3	1,5	47	44	40	50
Donia 86_Z_C	Donia 86 Zuidgevel	7,5	47	44	40	50
Tjaarda1Z1_B	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 1	4,5	47	44	40	50
Tjaarda1Z2_B	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 2	4,5	47	44	40	50
Tjaarda2Z2_B	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 2	4,5	47	44	40	50
Tjaarda2Z3_C	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 3	7,5	47	44	40	50
Tjaarda1Z3_B	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 3	4,5	47	44	40	50
Tjaarda2Z3_A	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 3	1,5	47	44	39	49

2025 LAR,LT

versie dec 2015

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
Tjaarda2Z3_B	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 3	4,5	46	43	39	49
Donia 86 Z_B	Donia 86 Zuidgevel	4,5	46	43	39	49
Donia 86 Z_A	Donia 86 Zuidgevel	1,5	46	43	39	49
Tjaarda3 Z_F	Tjaarda 3 Zuidgevel	16,5	44	41	36	46
Tjaarda3 Z_E	Tjaarda 3 Zuidgevel	13,5	43	40	36	46
U1_B	Ureterpvallaat 1	5	43	40	36	46
U1_A	Ureterpvallaat 1	1,5	43	40	35	45
Tjaarda3 Z_D	Tjaarda 3 Zuidgevel	10,5	42	39	35	45
U2_B	Ureterpvallaat 2	5	42	39	35	45
U2_A	Ureterpvallaat 2	1,5	42	39	35	45
Tjaarda3 Z_A	Tjaarda 3 Zuidgevel	1,5	42	39	34	44
Tjaarda3 Z_C	Tjaarda 3 Zuidgevel	7,5	41	39	34	44
Tjaarda3 Z_B	Tjaarda 3 Zuidgevel	4,5	41	38	34	44
U4_B	Ureterpvallaat 4	5	40	37	33	43
U4_A	Ureterpvallaat 4	1,5	40	37	33	43
U5_B	Ureterpvallaat 5	5	40	37	32	42
U5_A	Ureterpvallaat 5	1,5	39	36	32	42
U7_B	Ureterpvallaat 7	5	38	35	31	41
U7_A	Ureterpvallaat 7	1,5	38	35	31	41
U8_B	Ureterpvallaat 8	5	38	35	31	41
U8_A	Ureterpvallaat 8	1,5	38	35	30	40
U9_B	Ureterpvallaat 9	5	38	35	30	40
U9_A	Ureterpvallaat 9	1,5	38	35	30	40
L2_B	Lavendelheide 2	5	21	18	14	24
L2_A	Lavendelheide 2	1,5	21	18	14	24

2025 Lamax

versie dec 2015

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
ZD3a_B	Zonnedaauw 3a kantoor	5	66	66	66
ZD2_A	Zonnedaauw 2 kantoor	1,5	65	65	65
ZD2_B	Zonnedaauw 2 kantoor	5	65	65	65
ZD3a_A	Zonnedaauw 3a kantoor	1,5	65	65	65
KH3_B	Kraalheide 3 kantoor	5	64	64	64
KH3_A	Kraalheide 3 kantoor	1,5	62	62	62
ZD3_B	Zonnedaauw 3 kantoor	5	62	62	62
ZD3_A	Zonnedaauw 3 kantoor	1,5	60	60	60
ZD18_B	Zonnedaauw 18 kantoor	5	56	56	56
ZD18_A	Zonnedaauw 18 kantoor	1,5	54	54	54
Donia32 Z_C	Donia 32 Zuidgevel	7,5	52	52	52
Tjaarda2Z1_F	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 1	16,5	52	52	52
Tjaarda2Z2_F	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 2	16,5	52	52	52
Tjaarda2Z1_E	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 1	13,5	52	52	52
Tjaarda2Z3_F	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 3	16,5	52	52	52
Tjaarda2Z2_E	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 2	13,5	52	52	52
Tjaarda2Z1_D	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 1	10,5	51	51	51
Tjaarda2Z3_E	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 3	13,5	51	51	51
Tjaarda2Z2_D	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 2	10,5	51	51	51
Tjaarda1Z3_F	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 3	16,5	51	51	51
Donia32 Z_B	Donia 32 Zuidgevel	4,5	51	51	51
Tjaarda1Z1_D	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 1	10,5	50	50	50
Tjaarda1Z1_E	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 1	13,5	50	50	50
Tjaarda1Z1_F	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 1	16,5	50	50	50
Tjaarda1Z2_D	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 2	10,5	50	50	50
Tjaarda1Z3_E	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 3	13,5	50	50	50
Tjaarda1Z2_F	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 2	16,5	50	50	50
Tjaarda1Z2_E	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 2	13,5	50	50	50
Tjaarda2Z3_D	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 3	10,5	50	50	50
Tjaarda2Z1_C	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 1	7,5	50	50	50
Tjaarda1Z3_D	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 3	10,5	50	50	50
Tjaarda2Z2_C	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 2	7,5	50	50	50
Tjaarda2Z1_A	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 1	1,5	50	50	50
Tjaarda2Z2_A	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 2	1,5	50	50	50
Donia 86 Z_C	Donia 86 Zuidgevel	7,5	50	50	50

2025 Lamax

versie dec 2015

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
Tjaarda1Z1_C	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 1	7,5	50	50	50
Donia32 Z_A	Donia 32 Zuidgevel	1,5	49	49	49
Tjaarda2Z1_B	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 1	4,5	49	49	49
Tjaarda3 Z_F	Tjaarda 3 Zuidgevel	16,5	49	49	49
Tjaarda1Z2_C	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 2	7,5	49	49	49
Tjaarda2Z2_B	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 2	4,5	49	49	49
Tjaarda1Z3_C	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 3	7,5	49	49	49
Tjaarda3 Z_E	Tjaarda 3 Zuidgevel	13,5	48	48	48
Tjaarda1Z3_A	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 3	1,5	48	48	48
Tjaarda1Z1_B	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 1	4,5	48	48	48
Tjaarda1Z2_A	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 2	1,5	48	48	48
Donia 86 Z_B	Donia 86 Zuidgevel	4,5	48	48	48
Tjaarda1Z2_B	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 2	4,5	48	48	48
Tjaarda1Z1_A	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 1	1,5	48	48	48
Tjaarda1Z3_B	Tjaarda 1 Zuidgevel punt 3	4,5	47	47	47
Donia 86 Z_A	Donia 86 Zuidgevel	1,5	47	47	47
Tjaarda2Z3_C	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 3	7,5	47	47	47
Tjaarda3 Z_D	Tjaarda 3 Zuidgevel	10,5	47	47	47
Tjaarda2Z3_B	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 3	4,5	47	47	47
U1_B	Ureterpvallaat 1	5	47	47	47
Tjaarda2Z3_A	Tjaarda 2 Zuidgevel punt 3	1,5	47	47	47
U1_A	Ureterpvallaat 1	1,5	47	47	47
U2_B	Ureterpvallaat 2	5	46	46	46
U2_A	Ureterpvallaat 2	1,5	46	46	46
Tjaarda3 Z_B	Tjaarda 3 Zuidgevel	4,5	46	46	46
Tjaarda3 Z_A	Tjaarda 3 Zuidgevel	1,5	46	46	46
Tjaarda3 Z_C	Tjaarda 3 Zuidgevel	7,5	45	45	45
U4_B	Ureterpvallaat 4	5	45	45	45
U5_A	Ureterpvallaat 5	1,5	45	45	45
U5_B	Ureterpvallaat 5	5	45	45	45
U4_A	Ureterpvallaat 4	1,5	45	45	45
U7_B	Ureterpvallaat 7	5	43	43	43
U8_B	Ureterpvallaat 8	5	42	42	42
U9_B	Ureterpvallaat 9	5	42	42	42
U7_A	Ureterpvallaat 7	1,5	41	41	41
U8_A	Ureterpvallaat 8	1,5	41	41	41
U9_A	Ureterpvallaat 9	1,5	41	41	41
L2_B	Lavendelheide 2	5	29	29	29
L2_A	Lavendelheide 2	1,5	26	26	26

2025+transferiu
m

PM10 (dec 2015)

Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Bron [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	# > 24u lim [-]
TP1 N	TP1 N 10m van wegas Urete	204429,7	569112,1	16,1	13,9	2,2	4
TP1 Z	TP1 Z 10m van wegas Urete	204427,8	569079,9	16,0	13,9	2,1	3
TP2 N	TP2 N 10m van wegas Urete	204458,4	569113,8	14,6	13,9	0,8	3
TP2 Z	TP2 Z 10m van wegas Urete	204462,9	569085,6	14,6	13,9	0,7	3
TP3 N	TP3 N 10m van wegas Urete	204489	569119,8	14,3	13,9	0,4	3
TP3 Z	TP3 Z 10m van wegas Urete	204496,3	569091,4	14,3	13,9	0,4	3
TP4 N	TP4 N 10m van wegas Urete	204533,8	569134,5	14,1	13,9	0,3	3
TP4 Z	TP4 Z 10m van wegas Urete	204543,6	569106,4	14,1	13,9	0,2	3
TP5 N	TP5 N 10m van wegas Urete	204577,8	569157,1	14,1	13,9	0,2	3
TP5 Z	TP5 Z 10m van wegas Urete	204590,4	569129,2	14,1	13,9	0,2	3

NO2 (dec 2015)

Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Bron [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	# > uur lim [-]
TP1 N	TP1 N 10m van wegas Urete	204429,7	569112,1	18,5	10,4	8,2	0
TP1 Z	TP1 Z 10m van wegas Urete	204427,8	569079,9	19,0	10,4	8,6	0
TP2 N	TP2 N 10m van wegas Urete	204458,4	569113,8	13,6	10,4	3,2	0
TP2 Z	TP2 Z 10m van wegas Urete	204462,9	569085,6	13,5	10,4	3,1	0
TP3 N	TP3 N 10m van wegas Urete	204489,0	569119,8	12,2	10,4	1,8	0
TP3 Z	TP3 Z 10m van wegas Urete	204496,3	569091,4	12,2	10,4	1,8	0
TP4 N	TP4 N 10m van wegas Urete	204533,8	569134,5	11,5	10,4	1,1	0
TP4 Z	TP4 Z 10m van wegas Urete	204543,6	569106,4	11,5	10,4	1,1	0
TP5 N	TP5 N 10m van wegas Urete	204577,8	569157,1	11,3	10,4	0,9	0
TP5 Z	TP5 Z 10m van wegas Urete	204590,4	569129,2	11,3	10,4	0,9	0

PM2.5 (dec 2015)

Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Conc. [µg/m³]	AG [µg/m³]	Bron [µg/m³]
TP1 N	TP1 N 10m van wegas Urete	204429,7	569112,1	10,1	9,5	0,7
TP1 Z	TP1 Z 10m van wegas Urete	204427,8	569079,9	10,1	9,5	0,7
TP2 N	TP2 N 10m van wegas Urete	204458,4	569113,8	9,7	9,5	0,2
TP2 Z	TP2 Z 10m van wegas Urete	204462,9	569085,6	9,7	9,5	0,2
TP3 N	TP3 N 10m van wegas Urete	204489,0	569119,8	9,6	9,5	0,1
TP3 Z	TP3 Z 10m van wegas Urete	204496,3	569091,4	9,6	9,5	0,1
TP4 N	TP4 N 10m van wegas Urete	204533,8	569134,5	9,5	9,5	0,1
TP4 Z	TP4 Z 10m van wegas Urete	204543,6	569106,4	9,5	9,5	0,1
TP5 N	TP5 N 10m van wegas Urete	204577,8	569157,1	9,5	9,5	0,1
TP5 Z	TP5 Z 10m van wegas Urete	204590,4	569129,2	9,5	9,5	0,1