



11. Lucht

11.1 Toetsingskader

11.1.1 Wettelijke bepalingen en beleid

Op 5 augustus 2005 is het Besluit Luchtkwaliteit 2005 in werking getreden [129]. Het Besluit Luchtkwaliteit is als Algemene Maatregel van Bestuur een implementatie in de Nederlandse wetgeving van de Europese dochterrichtlijn 1999/30/EG van de Raad van de Europese Unie. Deze dochterrichtlijn vloeit voort uit de kaderrichtlijn 96/62/EG voor beoordeling en beheer van de luchtkwaliteit.

Ten opzichte van het Besluit Luchtkwaliteit uit 2001 zijn in het Besluit Luchtkwaliteit uit 2005 de normen voor stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}) niet gewijzigd, wel zijn er voor andere stoffen enkele wijzigingen aangebracht. Zo zijn er nieuwe grenswaarden voor koolmonoxide (CO) en benzeen toegevoegd. Als grenswaarde voor benzeen geldt nu $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als jaargemiddelde concentratie en als grenswaarde voor CO geldt nu $10.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als 8-uurgemiddelde concentratie.

In de Meetregeling [130] behorende bij het Besluit Luchtkwaliteit 2005 is aangegeven dat bij het vaststellen van de PM_{10} concentratie rekening wordt gehouden met de aftrek van natuurlijke bestanddelen (onder andere zeezout).

Op 17 maart 2006 is de Regeling Saldering Luchtkwaliteit 2005 [81] in werking getreden. De regeling werkt de regels voor saldering uit het Besluit luchtkwaliteit 2005 uit. Ondertussen wordt gewerkt aan een Wet luchtkwaliteit, die formeel een wijziging van de Wet milieubeheer betekent, die het Besluit Luchtkwaliteit 2005 zal vervangen. In de Wet luchtkwaliteit, die naar verwachting niet eerder dan in de tweede helft van 2007 van kracht wordt, wordt ook een ondergrens opgenomen voor projecten die niet in betekenende mate bijdragen aan de verslechtering van de luchtkwaliteit.

De grenswaarden uit het Besluit Luchtkwaliteit 2005 staan in Tabel 11.1.

De grenswaarden geven een niveau van de buitenluchtkwaliteit aan waar, in het belang van de bescherming van de gezondheid van de mens en het milieu in zijn geheel, (binnen een bepaalde termijn) aan moet worden voldaan. De alarmdrempels (voor NO_2 en zwaveldioxide) geven een niveau aan waarboven kortstondige blootstelling risico voor de gezondheid oplevert. Bij overschrijding moeten maatregelen worden genomen.

Tabel 11.1 Normen van het Besluit Luchtkwaliteit 2005

Stof	Concentratie $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Beschrijving
------	--	--------------





Bijlage 11.1 Toelichting berekende emissies naar lucht

Toelichting berekende emissies Tabel 11.6

Bij de scheepvaartemissies is uitgegaan van de emissies van de stilliggende schepen. In onderzoek voor de haven van Rotterdam is naar voren gekomen dat de emissie van stilliggende schepen veel groter is dan de emissie van de varende schepen [54]. Dit wordt veroorzaakt door de korte vaartijd in vergelijking met de ligtijd.

Tabel IV.1 Uitgangspunten emissies schepen aan de kade van de WCT [135]

	NO _x (kg/uur)	PM ₁₀ (kg/uur)	CO ₂ (kg/uur)
stilliggend deep sea schip (gemiddeld gedurende 24 uur)	22,2	1,0	1.053
stilliggende feeder (gemiddeld gedurende 9 uur)	3,4	0,1	160

Uitgangspunten vrachtwagens en straddle carriers op de WCT:

- een vrachtwagen rijdt 2.000 meter op de terminal;
- elke container legt 500 meter af op de terminal met een straddle carrier;
- een straddle carrier verbruikt 1,5 maal zoveel diesel als een zware vrachtwagen.





Bijlage 11.2 Luchtkwaliteit langs de wegen

Tabel V.1 Onderzochte wegvakken voor de luchtkwaliteit en de berekeningsafstanden

nr	weg	omschrijving	aanlevering breedte- gegevens	afstand wegrand tot weg-as (in m)	afstand tot weg-as bij berekening concentratie op 2 meter van wegrand (in m)	afstand tot weg-as bij berekening concentratie op 50 meter van wegrand (in m)
1	A58	Provinciegrens - Afslag Rilland	RWS wegen- district	17	19	67
2	A58	Afslag Rilland - Afslag Kruiningen		17	19	67
3	A58	Afslag Kruiningen - Afslag Yerseke		17	19	67
4	A58	Afslag Yerseke - Afslag Kapelle		17	19	67
5	A58	Afslag Kapelle - Afslag 's-Gavenpolder		17	19	67
6	A58	Afslag 's-Gavenpolder - Afslag Goes		17	19	67
7	A58	Afslag Goes - Afslag Heinkenszand		17	19	67
8	A58	Afslag Heinkenszand - Afslag Arnemuiden		17	19	67
9	A58	Afslag Arnemuiden - Afslag Arnestein		17	19	67
10	A58	Afslag Arnestein - Afslag Middelburg		17	19	67
11	N254	Rijksweg A58 - Vleugelhofweg	Provincie	4	6	54
12	N254	Vleugelhofweg - Bernardweg		4	6	54
13	N254	Sloeweg - Frankrijkweg		5	7	55
14	N254	Frankrijkweg - Engelandweg		5	7	55
15	N254	Engelandweg - Rijksweg A58		17	19	67
16	WST	Sloeweg - Vaathoekweg	NV WST	11	13	61
17	WST	Vaathoekweg - Tolplein		6	8	56
18	WST	Tolplein - H.H. Dowweg (tunnel)		7	9	57
20	WST	H.H. Dowweg - N61		7	9	57
19	own	Assenburgweg	ZS	4	6	54
19a	own	Europaweg oost (Assenburgweg - Polenweg)		4	6	54
19b	own	Europaweg oost (Polenweg - Belgieweg)		4	6	54
22a	N61	N62 - Brug Sluiskil	RWS wegen- district	5	7	55
22b	N61	Brug Sluiskil		5	7	55
22c	N61	Brug Sluiskil - N253		13	15	63
23	N253	N61 - Buthdijk	Provincie	4	6	54
24	N253	Buthdijk - N258/ (Langeweg)		5	7	55
25	N253	N258 - N683 (Sas van Gent)		5	7	55
26	N253	N683 - Zelzate/Belgische grens		5	7	55




Tabel V.2 Concentraties langs de wegen in het studiegebied op verschillende afstanden van de wegrand³⁹, huidige situatie (2005)

wegvak	jaargemiddelde concentratie NO ₂ (µg/m ³)		jaargemiddelde concentratie PM ₁₀ (µg/m ³)		overschrijdingen daggemiddelde grenswaarde PM ₁₀ (dagen)	
	2 meter	50 meter	2 meter	50 meter	2 meter	50 meter
1	35	29	24	23	24	20
2	34	27	24	22	22	18
3	34	28	23	22	21	17
4	34	28	23	21	20	16
5	34	28	23	21	20	16
6	33	27	22	21	19	16
7	32	26	21	20	18	15
8	26	22	20	19	16	14
9	28	24	21	20	18	16
10	27	24	21	20	17	15
11	32	23	22	20	18	15
12	31	23	22	21	18	15
13	25	21	21	21	16	15
14	28	23	22	21	18	16
15	25	23	20	20	16	15
16	27	22	22	21	17	15
17	28	22	21	20	17	15
18	27	22	21	20	16	14
19	25	20	21	20	15	14
19a	24	20	21	20	15	14
19b	23	20	20	20	15	14
20	27	24	22	21	18	17
22a	30	25	24	23	22	19
22b	32	25	24	23	23	20
22c	29	25	24	23	22	20
23	29	23	23	22	21	18
24	28	23	23	22	21	19
25	26	22	23	22	20	18
26	28	23	23	22	21	18

³⁹ De grenswaarde voor de jaargemiddelde NO₂ en PM₁₀ concentratie is 40 µg/m³. Het maximaal aantal overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde voor de PM₁₀ is 35 dagen.




Tabel V.3 Concentraties langs de wegen in het studiegebied op verschillende afstanden van de wegrand⁴⁰, Nulalternatief

wegvak	jaargemiddelde concentratie NO ₂ (µg/m ³)		jaargemiddelde concentratie PM ₁₀ (µg/m ³)		overschrijdingen daggemiddelde grenswaarde PM ₁₀ (dagen)	
	2 meter	50 meter	2 meter	50 meter	2 meter	50 meter
1	26	22	20	19	14	13
2	25	20	20	19	13	12
3	25	21	20	19	13	12
4	24	20	20	19	13	12
5	24	20	19	19	13	12
6	23	20	19	19	13	12
7	23	20	18	18	13	12
8	20	18	18	17	12	11
9	22	20	19	18	14	13
10	22	20	19	18	13	12
11	23	19	19	19	13	12
12	23	19	20	19	13	12
13	22	19	20	19	13	13
14	22	20	20	20	14	14
15	21	19	19	18	13	13
16	22	19	20	19	13	13
17	21	18	19	19	13	12
18	21	18	19	18	12	11
19	18	17	19	19	12	11
19a	18	17	19	19	12	12
19b	18	17	19	18	11	11
20	23	20	21	20	15	14
22a	22	20	22	22	18	17
22b	22	19	22	21	18	17
22c	21	19	22	21	17	17
23	23	19	21	20	16	14
24	23	19	21	21	16	15
25	23	18	20	20	15	13
26	23	19	20	20	14	13

⁴⁰ De grenswaarde voor de jaargemiddelde NO₂ en PM₁₀ concentratie is 40 µg/m³. Het maximaal aantal overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde voor de PM₁₀ is 35 dagen.




Tabel V.4 Concentraties langs de wegen in het studiegebied op verschillende afstanden van de wegrand⁴¹, WCT-alternatief modal split I (worst case)

wegvak	jaargemiddelde concentratie NO ₂ (µg/m ³)		jaargemiddelde concentratie PM ₁₀ (µg/m ³)		overschrijdingen daggemiddelde grenswaarde PM ₁₀ (dagen)	
	2 meter	50 meter	2 meter	50 meter	2 meter	50 meter
1	27	22	21	20	15	13
2	26	21	20	19	14	12
3	27	22	20	19	14	12
4	26	21	20	19	13	12
5	25	21	20	19	13	12
6	25	21	20	19	13	12
7	25	21	19	18	13	12
8	20	18	18	17	12	11
9	22	20	19	18	14	13
10	22	20	19	18	13	12
11	26	19	20	19	13	12
12	26	20	20	19	14	12
13	22	19	20	19	13	13
14	22	20	20	20	14	14
15	21	20	19	18	13	13
16	24	20	20	19	14	13
17	22	18	19	19	13	12
18	21	18	19	18	12	11
19	23	18	19	19	13	12
19a	23	19	19	19	13	12
19b	23	18	19	19	12	11
20	24	20	21	20	15	14
22a	23	20	22	22	18	17
22b	23	20	22	22	18	17
22c	22	20	22	22	17	17
23	24	19	21	20	16	15
24	23	19	21	21	16	15
25	23	19	21	20	15	13
26	23	19	20	20	14	13

⁴¹ De grenswaarde voor de jaargemiddelde NO₂ en PM₁₀ concentratie is 40 µg/m³. Het maximaal aantal overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde voor de PM₁₀ is 35 dagen.

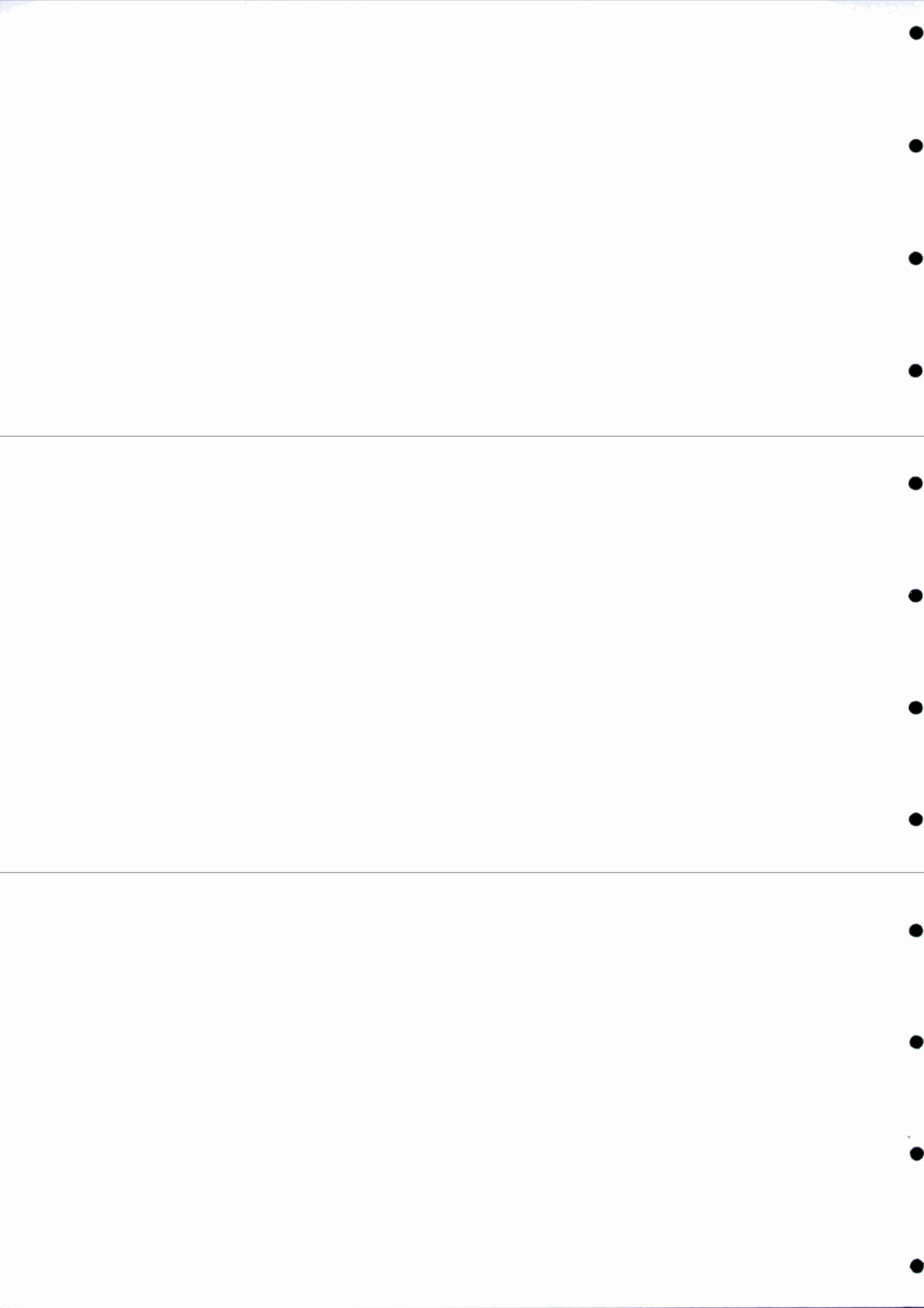




Tabel V.5 Concentraties langs de wegen in het studiegebied op verschillende afstanden van de wegrand⁴², WCT-alternatief modal split II (best case)

wegvak	jaargemiddelde concentratie NO ₂ (µg/m ³)		jaargemiddelde concentratie PM ₁₀ (µg/m ³)		overschrijdingen daggemiddelde grenswaarde PM ₁₀ (dagen)	
	2 meter	50 meter	2 meter	50 meter	2 meter	50 meter
1	26	22	20	19	14	13
2	25	20	20	19	14	12
3	25	21	20	19	14	12
4	25	21	20	19	13	12
5	24	21	20	19	13	12
6	23	20	19	19	13	12
7	24	20	18	18	13	12
8	20	18	18	17	12	11
9	22	20	19	18	14	13
10	22	20	19	18	13	12
11	24	19	20	19	13	12
12	24	19	20	19	13	12
13	22	19	20	19	13	13
14	22	20	20	20	14	14
15	21	20	19	18	13	13
16	22	19	20	19	14	13
17	21	18	19	19	13	12
18	21	18	19	18	12	11
19	20	17	19	19	12	11
19a	20	17	19	19	12	12
19b	19	17	19	18	12	11
20	23	20	21	20	15	14
22a	23	20	22	22	18	17
22b	23	20	22	22	18	17
22c	22	20	22	22	17	17
23	23	19	21	20	16	15
24	23	19	21	21	16	15
25	23	19	20	20	15	13
26	23	19	20	20	14	13

⁴² De grenswaarde voor de jaargemiddelde NO₂ en PM₁₀ concentratie is 40 µg/m³. Het maximaal aantal overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde voor de PM₁₀ is 35 dagen.





Bijlage 11.1 Toelichting berekende emissies naar lucht

Toelichting berekende emissies Tabel 11.6

Bij de scheepvaartemissies is uitgegaan van de emissies van de stilliggende schepen. In onderzoek voor de haven van Rotterdam is naar voren gekomen dat de emissie van stilliggende schepen veel groter is dan de emissie van de varende schepen [54]. Dit wordt veroorzaakt door de korte vaartijd in vergelijking met de ligtijd.

Tabel IV.1 Uitgangspunten emissies schepen aan de kade van de WCT [135]

	NO _x (kg/uur)	PM ₁₀ (kg/uur)	CO ₂ (kg/uur)
stilliggend deep sea schip (gemiddeld gedurende 24 uur)	22,2	1,0	1.053
stilliggende feeder (gemiddeld gedurende 9 uur)	3,4	0,1	160

Uitgangspunten vrachtwagens en straddle carriers op de WCT:

- een vrachtwagen rijdt 2.000 meter op de terminal;
- elke container legt 500 meter af op de terminal met een straddle carrier;
- een straddle carrier verbruikt 1,5 maal zoveel diesel als een zware vrachtwagen.



Bijlage 11.2 Luchtkwaliteit langs de wegen

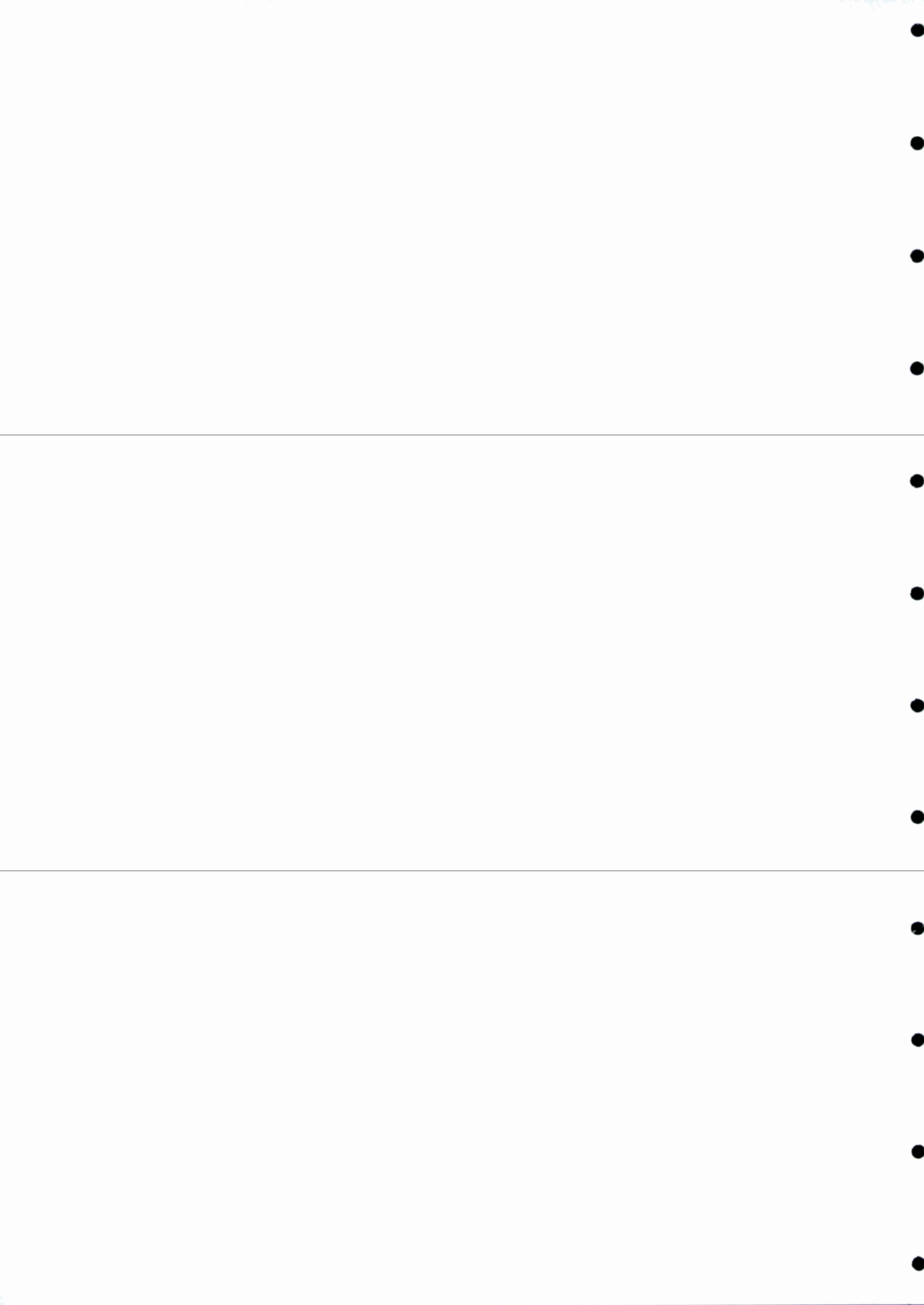
Tabel V.1 Onderzochte wegvakken voor de luchtkwaliteit en de berekeningsafstanden

nr	weg	omschrijving	aanlevering breedte- gegevens	afstand wegrand tot weg-as (in m)	afstand tot weg-as bij berekening concentratie op 2 meter van wegrand (in m)	afstand tot weg-as bij berekening concentratie op 50 meter van wegrand (in m)
1	A58	Provinciegrens - Afslag Rilland	RWS wegen- district	17	19	67
2	A58	Afslag Rilland - Afslag Kruiningen		17	19	67
3	A58	Afslag Kruiningen - Afslag Yerseke		17	19	67
4	A58	Afslag Yerseke - Afslag Kapelle		17	19	67
5	A58	Afslag Kapelle - Afslag 's-Gavenpolder		17	19	67
6	A58	Afslag 's-Gavenpolder - Afslag Goes		17	19	67
7	A58	Afslag Goes - Afslag Heinkenszand		17	19	67
8	A58	Afslag Heinkenszand - Afslag Arnhemuiden		17	19	67
9	A58	Afslag Arnhemuiden - Afslag Arnestein		17	19	67
10	A58	Afslag Arnestein - Afslag Middelburg		17	19	67
11	N254	Rijksweg A58 - Vleugelhofweg	Provincie	4	6	54
12	N254	Vleugelhofweg - Bernardweg		4	6	54
13	N254	Sloeweg - Frankrijkweg		5	7	55
14	N254	Frankrijkweg - Engelandweg		5	7	55
15	N254	Engelandweg - Rijksweg A58		17	19	67
16	WST	Sloeweg - Vaathoekweg	NV WST	11	13	61
17	WST	Vaathoekweg - Tolplein		6	8	56
18	WST	Tolplein - H.H. Dowweg (tunnel)		7	9	57
20	WST	H.H. Dowweg - N61		7	9	57
19	own	Assenburgweg	ZS	4	6	54
19a	own	Europaweg oost (Assenburgweg - Polenweg)		4	6	54
19b	own	Europaweg oost (Polenweg - Belgieweg)		4	6	54
22a	N61	N62 - Brug Sluiskil	RWS wegen- district	5	7	55
22b	N61	Brug Sluiskil		5	7	55
22c	N61	Brug Sluiskil - N253		13	15	63
23	N253	N61 - Buthdijk	Provincie	4	6	54
24	N253	Buthdijk - N258/ (Langeweg)		5	7	55
25	N253	N258 - N683 (Sas van Gent)		5	7	55
26	N253	N683 - Zelzate/Belgische grens		5	7	55


Tabel V.2 Concentraties langs de wegen in het studiegebied op verschillende afstanden van de wegrand³⁹, huidige situatie (2005)

wegvak	jaargemiddelde concentratie NO ₂ (µg/m ³)		jaargemiddelde concentratie PM ₁₀ (µg/m ³)		overschrijdingen daggemiddelde grenswaarde PM ₁₀ (dagen)	
	2 meter	50 meter	2 meter	50 meter	2 meter	50 meter
1	35	29	24	23	24	20
2	34	27	24	22	22	18
3	34	28	23	22	21	17
4	34	28	23	21	20	16
5	34	28	23	21	20	16
6	33	27	22	21	19	16
7	32	26	21	20	18	15
8	26	22	20	19	16	14
9	28	24	21	20	18	16
10	27	24	21	20	17	15
11	32	23	22	20	18	15
12	31	23	22	21	18	15
13	25	21	21	21	16	15
14	28	23	22	21	18	16
15	25	23	20	20	16	15
16	27	22	22	21	17	15
17	28	22	21	20	17	15
18	27	22	21	20	16	14
19	25	20	21	20	15	14
19a	24	20	21	20	15	14
19b	23	20	20	20	15	14
20	27	24	22	21	18	17
22a	30	25	24	23	22	19
22b	32	25	24	23	23	20
22c	29	25	24	23	22	20
23	29	23	23	22	21	18
24	28	23	23	22	21	19
25	26	22	23	22	20	18
26	28	23	23	22	21	18

³⁹ De grenswaarde voor de jaargemiddelde NO₂ en PM₁₀ concentratie is 40 µg/m³. Het maximaal aantal overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde voor de PM₁₀ is 35 dagen.




Tabel V.3 Concentraties langs de wegen in het studiegebied op verschillende afstanden van de wegrand⁴⁰, Nulalternatief

wegvak	jaargemiddelde concentratie NO ₂ (µg/m ³)		jaargemiddelde concentratie PM ₁₀ (µg/m ³)		overschrijdingen daggemiddelde grenswaarde PM ₁₀ (dagen)	
	2 meter	50 meter	2 meter	50 meter	2 meter	50 meter
1	26	22	20	19	14	13
2	25	20	20	19	13	12
3	25	21	20	19	13	12
4	24	20	20	19	13	12
5	24	20	19	19	13	12
6	23	20	19	19	13	12
7	23	20	18	18	13	12
8	20	18	18	17	12	11
9	22	20	19	18	14	13
10	22	20	19	18	13	12
11	23	19	19	19	13	12
12	23	19	20	19	13	12
13	22	19	20	19	13	13
14	22	20	20	20	14	14
15	21	19	19	18	13	13
16	22	19	20	19	13	13
17	21	18	19	19	13	12
18	21	18	19	18	12	11
19	18	17	19	19	12	11
19a	18	17	19	19	12	12
19b	18	17	19	18	11	11
20	23	20	21	20	15	14
22a	22	20	22	22	18	17
22b	22	19	22	21	18	17
22c	21	19	22	21	17	17
23	23	19	21	20	16	14
24	23	19	21	21	16	15
25	23	18	20	20	15	13
26	23	19	20	20	14	13

⁴⁰ De grenswaarde voor de jaargemiddelde NO₂ en PM₁₀ concentratie is 40 µg/m³. Het maximaal aantal overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde voor de PM₁₀ is 35 dagen.




Tabel V.4 Concentraties langs de wegen in het studiegebied op verschillende afstanden van de wegrand⁴¹, WCT-alternatief modal split I (worst case)

wegvak	jaargemiddelde concentratie NO ₂ (µg/m ³)		jaargemiddelde concentratie PM ₁₀ (µg/m ³)		overschrijdingen daggemiddelde grenswaarde PM ₁₀ (dagen)	
	2 meter	50 meter	2 meter	50 meter	2 meter	50 meter
1	27	22	21	20	15	13
2	26	21	20	19	14	12
3	27	22	20	19	14	12
4	26	21	20	19	13	12
5	25	21	20	19	13	12
6	25	21	20	19	13	12
7	25	21	19	18	13	12
8	20	18	18	17	12	11
9	22	20	19	18	14	13
10	22	20	19	18	13	12
11	26	19	20	19	13	12
12	26	20	20	19	14	12
13	22	19	20	19	13	13
14	22	20	20	20	14	14
15	21	20	19	18	13	13
16	24	20	20	19	14	13
17	22	18	19	19	13	12
18	21	18	19	18	12	11
19	23	18	19	19	13	12
19a	23	19	19	19	13	12
19b	23	18	19	19	12	11
20	24	20	21	20	15	14
22a	23	20	22	22	18	17
22b	23	20	22	22	18	17
22c	22	20	22	22	17	17
23	24	19	21	20	16	15
24	23	19	21	21	16	15
25	23	19	21	20	15	13
26	23	19	20	20	14	13

⁴¹ De grenswaarde voor de jaargemiddelde NO₂ en PM₁₀ concentratie is 40 µg/m³. Het maximaal aantal overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde voor de PM₁₀ is 35 dagen.




Tabel V.5 Concentraties langs de wegen in het studiegebied op verschillende afstanden van de wegrand⁴², WCT-alternatief modal split II (best case)

wegvak	jaargemiddelde concentratie NO ₂ (µg/m ³)		jaargemiddelde concentratie PM ₁₀ (µg/m ³)		overschrijdingen daggemiddelde grenswaarde PM ₁₀ (dagen)	
	2 meter	50 meter	2 meter	50 meter	2 meter	50 meter
1	26	22	20	19	14	13
2	25	20	20	19	14	12
3	25	21	20	19	14	12
4	25	21	20	19	13	12
5	24	21	20	19	13	12
6	23	20	19	19	13	12
7	24	20	18	18	13	12
8	20	18	18	17	12	11
9	22	20	19	18	14	13
10	22	20	19	18	13	12
11	24	19	20	19	13	12
12	24	19	20	19	13	12
13	22	19	20	19	13	13
14	22	20	20	20	14	14
15	21	20	19	18	13	13
16	22	19	20	19	14	13
17	21	18	19	19	13	12
18	21	18	19	18	12	11
19	20	17	19	19	12	11
19a	20	17	19	19	12	12
19b	19	17	19	18	12	11
20	23	20	21	20	15	14
22a	23	20	22	22	18	17
22b	23	20	22	22	18	17
22c	22	20	22	22	17	17
23	23	19	21	20	16	15
24	23	19	21	21	16	15
25	23	19	20	20	15	13
26	23	19	20	20	14	13

⁴² De grenswaarde voor de jaargemiddelde NO₂ en PM₁₀ concentratie is 40 µg/m³. Het maximaal aantal overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde voor de PM₁₀ is 35 dagen.



Stof	Concentratie $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Beschrijving
Stikstofdioxide (NO_2) 99,8 percentiel (1 uur) ³¹	200	Grenswaarde (van kracht per 1-1-2010)
Stikstofdioxide (NO_2) jaargemiddelde concentratie	40	Grenswaarde (van kracht per 1-1-2010)
Stikstofdioxide (NO_2) uurgemiddelde concentratie overschrijding maximaal 3 uur achter elkaar	400	Alarmdrempel (van kracht per 1-1-2010)
Stikstofoxiden (NO_x) jaargemiddelde concentratie	30	Ecologische grenswaarde ³²
Zwavedioxide (SO_2) uurgemiddelde concentratie overschrijding maximaal 3 uur achter elkaar	500	Alarmdrempel
Zwavedioxide (SO_2) uurgemiddelde concentratie overschrijding maximaal 24 uur per jaar	350	Grenswaarde
Zwavedioxide (SO_2) daggemiddelde concentratie overschrijding maximaal 3 dagen per jaar	125	Grenswaarde
Zwavedioxide (SO_2) winter-halfjaargemiddelde concentratie	20	Ecologische grenswaarde
Zwavedioxide (SO_2) jaargemiddelde concentratie	20	Ecologische grenswaarde
Fijn stof (PM_{10}) jaargemiddelde concentratie	40	Grenswaarde
Fijn stof (PM_{10}) 24-uurgemiddelde concentratie overschrijding maximaal 35 dagen per jaar	50	Grenswaarde
Koolmonoxide (CO) 8-uurgemiddelde concentratie	10.000	Grenswaarde
Benzeen jaargemiddelde concentratie	5	Grenswaarde (van kracht per 1-1-2010)
Lood jaargemiddelde concentratie	0,5	Grenswaarde

11.1.2 Richtlijnen MER

De richtlijnen vragen aandacht voor de volgende zaken:

- veranderingen in de luchtkwaliteit ten gevolge van het achterlandvervoer over de weg en over water;
- veranderingen in de plaatselijke luchtkwaliteit in geval van diesel-aangedreven 'straddle carriers';
- de toename van de CO_2 -emissie door het extra energiegebruik voor transport.

³¹ De 99,8 percentielwaarde is de uurgemiddelde concentratie die gedurende 99,8% van de jaarperiode juist niet wordt overschreden. Dit betekent dat bij een 99,8 percentielwaarde uit uurmetingen de waarde maximaal 0,2% van de 8.760 uren per jaar (= 17 uur per jaar) mag worden overschreden.

³² Ecologische grenswaarden gelden in gebieden met een oppervlakte van ten minste 1.000 km^2 die gelegen zijn op een afstand van ten minste 20 kilometer van agglomeraties of op een afstand van ten minste 5 kilometer van andere gebieden met bebouwing, van inrichtingen of van autosnelwegen, behoudens voorzover de betrokken wettelijke regeling zich daartegen verzet.



11.1.3 Toetsingscriteria

Het Besluit Luchtkwaliteit 2005 is het wettelijk toetsingskader voor de ontwikkeling van de WCT. In dit onderzoek wordt dan ook getoetst of de alternatieven voldoen aan het Besluit Luchtkwaliteit 2005. Conform de richtlijnen voor het MER wordt ook getoetst aan criteria voor de veranderingen in de luchtkwaliteit (NO₂ en PM₁₀) en de effecten op het klimaat (CO₂-emissie). Als is vastgesteld of voldaan wordt aan het Besluit Luchtkwaliteit 2005 kan met de criteria het effect van de ontwikkeling van de WCT ten opzichte van de autonome ontwikkeling worden beoordeeld.

Luchtkwaliteit

In Tabel 11.1 staan alle normen uit het Besluit Luchtkwaliteit 2005 voor een groot aantal verschillende stoffen. De concentraties van zwaveldioxide, koolmonoxide, benzeen en lood liggen in Zeeland ruim onder de grenswaarden zoals die in het Besluit Luchtkwaliteit 2005 staan. Dit onderzoek richt zich daarom op de concentraties NO₂ en PM₁₀. Bij de PM₁₀ concentraties is in dit onderzoek rekening gehouden met de 'zeezoutaftrek' zoals deze staat beschreven in de Meetregeling behorende bij het Besluit Luchtkwaliteit 2005.

De jaargemiddelde grenswaarden voor NO₂ en PM₁₀ worden op dit ogenblik op veel plaatsen in Nederland overschreden. Voor NO₂ gelden in de tussenliggende periode tot 2010 hogere waarden (plandrempels) dan de grenswaarden uit het Besluit Luchtkwaliteit 2005. In deze rapportage wordt naar de toekomst (het jaar 2020) gekeken en wordt getoetst aan de grenswaarden zoals die vanaf 2010 gelden.

Voor de onderlinge vergelijking van de alternatieven wordt de verandering van de jaargemiddelde concentratie van NO₂ en PM₁₀ gebruikt. Daarnaast wordt het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde van PM₁₀ gehanteerd als toetsingscriterium. Het aantal overschrijdingen van de grenswaarde van de uurgemiddelde concentratie NO₂ wordt niet getoetst. Uit het rapport 'verslag over de beoordeling van de luchtkwaliteit in Nederland in 2002' [82] blijkt namelijk dat de norm voor het aantal overschrijdingen van de grenswaarde van de uurgemiddelde concentratie van NO₂ in 2002 nergens werd overschreden. Aangezien de NO₂-concentraties in de toekomst door maatregelen bij verkeer en industrie zullen afnemen ten opzichte van 2002, zal ook in de toekomst (ook met de WCT) worden voldaan aan de norm voor het aantal overschrijdingen van de grenswaarde van de uurgemiddelde concentratie van NO₂.

Bij het onderzoek naar de invloed op de luchtkwaliteit zijn er een groot aantal mogelijke bronnen die beschouwd moeten worden. De bijdrage van het extra railverkeer als gevolg van de WCT aan de luchtkwaliteit is daarbij verwaarloosbaar. Immers de Zeeuwse lijn is al geëlektrificeerd en de Sloelijn wordt geëlektrificeerd. Railverkeer blijft daarom verder buiten beschouwing.

Bij de scheepvaartemissies is alleen uitgegaan van de emissies van de stilliggende schepen aan de kade van de WCT. De extra bijdrage van de WCT aan de scheepvaart op de Westerschelde is buiten beschouwing gelaten. De redenen hiervoor zijn:

- dat uit het uitgevoerde onderzoek naar de luchtkwaliteit, waarvan in de navolgende paragrafen de resultaten worden gepresenteerd en toegelicht, gebleken is dat in de huidige situatie (2005) en de toekomstige situatie (2020), zowel zonder als met de WCT (inclusief de emissie van de aangemeerd liggende schepen), ruimschoots aan de grenswaarden van het Besluit Luchtkwaliteit





2005 wordt voldaan

- dat de emissie van varende schepen veel kleiner is dan van stilliggende schepen, zoals naar voren is gekomen in onderzoek voor de haven van Rotterdam [54].

Daarom kan op grond van de bovenstaande twee redenen en zonder nadere berekeningen uit te voeren worden geconcludeerd dat de emissies, die de extra varende schepen als gevolg van de WCT veroorzaken, niet tot gevolg kunnen hebben dat de grenswaarden in het studiegebied worden overschreden.

De WCT veroorzaakt een toename van het vrachtverkeer van en naar de WCT. Het effect op de luchtkwaliteit van het verkeer van en naar de WCT wordt in dit onderzoek in kaart gebracht. De invloed van verkeer op de luchtkwaliteit is onderzocht met behulp van het CARII model (versie 5.0). Met dit model is de luchtkwaliteit op 2 en 50 meter van de rand van de wegen berekend. Het effect op de luchtkwaliteit van modal split scenario I (worst case) en modal split scenario II (best case) is onderzocht. De onderzochte wegen zijn de wegen waar de ontwikkeling van de WCT de meeste invloed heeft op de verkeersintensiteit. In Tabel V.1 van Bijlage 11.2 staat een overzicht van de onderzochte wegvakken.

Een andere belangrijke bron van emissies zijn de activiteiten op de WCT zelf. Daartoe worden gerekend de vrachtwagens op het WCT terrein, de straddlecarriers op het WCT terrein en de schepen die liggen afgemeerd aan de kade van de WCT. Het effect van deze bronnen op de luchtkwaliteit wordt in dit onderzoek ook inzichtelijk gemaakt.

Voor het bepalen van de (lokale) luchtkwaliteit wordt de bijdrage van de WCT aan de luchtkwaliteit bij de achtergrondconcentratie opgeteld. De grootschalige concentratie, zoals deze is gegeven door het RIVM [139], wordt gebruikt als achtergrondconcentratie. Op deze wijze wordt een zo accuraat mogelijk beeld gegeven van de (lokale) luchtkwaliteit in het studiegebied.

CO₂-emissie/klimaatverandering

De stof CO₂ is het belangrijkste broeikasgas en daarmee dus in belangrijke mate verantwoordelijk voor de klimaatverandering. Klimaatverandering is een mondiaal probleem. Op landelijk niveau zijn doelstellingen voor de vermindering van de CO₂-emissie geformuleerd. De totale toename van de CO₂-emissie als gevolg van het wegverkeer en de activiteiten op de WCT wordt beoordeeld ten opzichte van het Nulalternatief. Om de CO₂-emissie die door de WCT wordt veroorzaakt in perspectief te kunnen plaatsen wordt ook berekend hoe deze emissie zich verhoudt ten opzichte van de totale CO₂-emissie in Nederland in het jaar 2020.

Toetsingskader luchtkwaliteit

In Tabel 11.2 wordt de wijze waarop de toetsingscriteria zijn gedefinieerd aangegeven. Met criterium 1 wordt het effect van de activiteiten op de WCT op de luchtkwaliteit beoordeeld. Met criterium 2 wordt het effect op de luchtkwaliteit van het wegverkeer van en naar de WCT aangegeven. Criterium 3 beoordeelt het totale effect van zowel de bronnen op de WCT als het wegverkeer van en naar de WCT op het klimaat. Naast de beoordeling op de 3 criteria wordt allereerst getoetst of wordt voldaan aan het Besluit Luchtkwaliteit 2005.

Bij de toetsing aan het Besluit Luchtkwaliteit 2005 wordt onderzocht of er sprake is van een verslechtering van de luchtkwaliteit boven de normen. Voor de waardering van het effect op de



luchtkwaliteit in de omgeving van de WCT en langs wegen is de procentueel grootste toe- of afname maatgevend.

Tabel 11.2 Toetsingskader lucht

criterium 1	Luchtkwaliteit in de omgeving van de WCT
Indicator 1	Verandering van de jaargemiddelde concentratie NO₂ als gevolg van activiteiten op de WCT
Waardering t.o.v. Nulalternatief	++ Concentratie neemt af met 50% of meer + Concentratie neemt af met 30% tot 50% 0 Concentratie neemt toe of af tot 30% - Concentratie neemt toe met 30% tot 50% -- Concentratie neemt toe met 50% of meer
Indicator 2	Verandering van de jaargemiddelde concentratie PM₁₀ als gevolg van activiteiten op de WCT
Waardering t.o.v. Nulalternatief	++ Concentratie neemt af met 50% of meer + Concentratie neemt af met 30% tot 50% 0 Concentratie neemt toe of af tot 30% - Concentratie neemt toe met 30% tot 50% -- Concentratie neemt toe met 50% of meer
Indicator 3	Verandering van het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde PM₁₀ grenswaarde als gevolg van activiteiten op de WCT
Waardering t.o.v. Nulalternatief	++ Aantal overschrijdingen neemt af met 50% of meer + Aantal overschrijdingen neemt af met 30% tot 50% 0 Aantal overschrijdingen neemt toe of af tot 30% - Aantal overschrijdingen neemt toe met 30% tot 50% -- Aantal overschrijdingen neemt toe met 50% of meer



criterium 2	Luchtkwaliteit langs de wegen
Indicator 1	Verandering van de jaargemiddelde concentratie NO₂ als gevolg van wegverkeer van en naar de WCT
Waardering t.o.v. Nulalternatief	++ Concentratie neemt af met 50% of meer + Concentratie neemt af met 30% tot 50% 0 Concentratie neemt toe of af tot 30% - Concentratie neemt toe met 30% tot 50% -- Concentratie neemt toe met 50% of meer
Indicator 2	Verandering van de jaargemiddelde concentratie PM₁₀ als gevolg van wegverkeer van en naar de WCT
Waardering t.o.v. Nulalternatief	++ Concentratie neemt af met 50% of meer + Concentratie neemt af met 30% tot 50% 0 Concentratie neemt toe of af tot 30% - Concentratie neemt toe met 30% tot 50% -- Concentratie neemt toe met 50% of meer
Indicator 3	Verandering van het aantal overschrijdingen daggemiddelde PM₁₀ grenswaarde als gevolg van wegverkeer van en naar de WCT
Waardering t.o.v. Nulalternatief	++ Aantal overschrijdingen neemt af met 50% of meer + Aantal overschrijdingen neemt af met 30% tot 50% 0 Aantal overschrijdingen neemt toe of af tot 30% - Aantal overschrijdingen neemt toe met 30% tot 50% -- Aantal overschrijdingen neemt toe met 50% of meer
criterium 3	Klimaatverandering/CO₂-emissie
Indicator	De verandering van de CO₂-emissie als gevolg van wegverkeer en de activiteiten op de WCT
Waardering t.o.v. Nulalternatief	++ afname emissie meer dan 2% + afname emissie 1% tot 2% 0 toe- of afname emissie tot 1% - toename emissie 1% tot 2% -- toename emissie meer dan 2%

11.2 Verschillen t.o.v. MER 2001

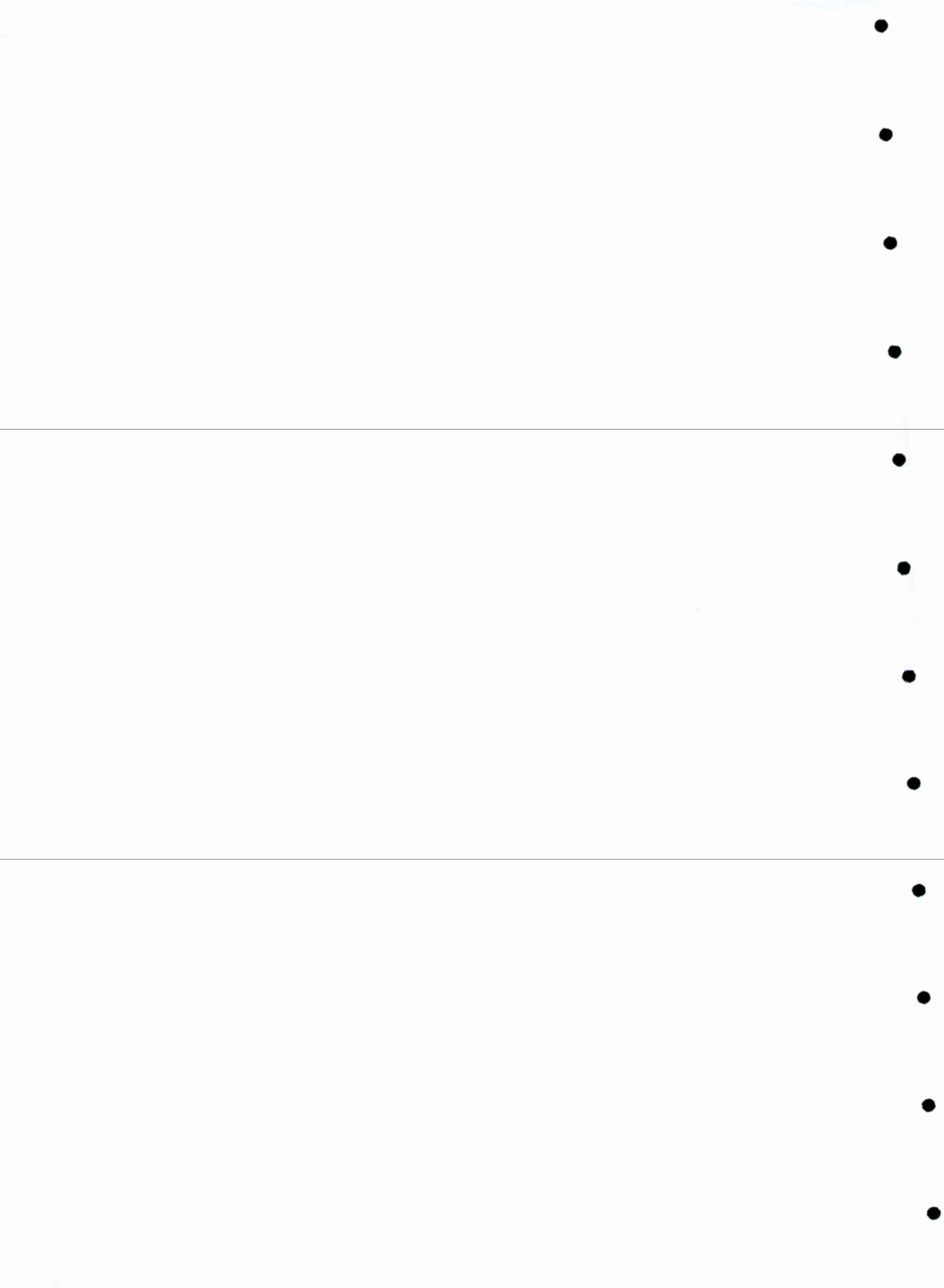
Naar aanleiding van de nieuwe alternatieven, nieuwe wetgeving en jurisprudentie over luchtkwaliteit is het thema Lucht volledig herzien, inclusief de beschrijving van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling. Er is gerekend met de gegevens op basis van de nieuwe modal split scenario's voor dit MER (zie hoofdstuk 5 Verkeer en vervoer).

11.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 2020

11.3.1 Luchtkwaliteit in de omgeving van de WCT

Huidige situatie 2005

Voor de luchtkwaliteit zijn de basisgegevens beschikbaar in de vorm van jaargemiddelde





achtergrondconcentraties in kilometervakken en aantallen overschrijdingen van de daggemiddelde PM₁₀ grenswaarde in kilometervakken. Voor de jaren 2003, 2004 en 2005 zijn de achtergrondconcentraties gemeten door het RIVM en voor de toekomstige jaren zijn ze berekend door het RIVM.

Tabel 11.3 zijn de jaargemiddelde achtergrondconcentraties van NO₂ en PM₁₀ en het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde PM₁₀ grenswaarde weergegeven voor de kilometervakken waarin (het plangebied van) de WCT ligt. De WCT bevindt zich in drie kilometervakken waartussen de concentraties (beperkt) kunnen verschillen. Vandaar dat voor sommige concentraties een range wordt aangegeven van het kilometervak met de laagste tot het kilometervak met de hoogste waarde. De overschrijdingen van de grenswaarden zijn in Tabel 11.3 vetgedrukt weergegeven.

Tabel 11.3 Achtergrondconcentraties in het plangebied van de WCT

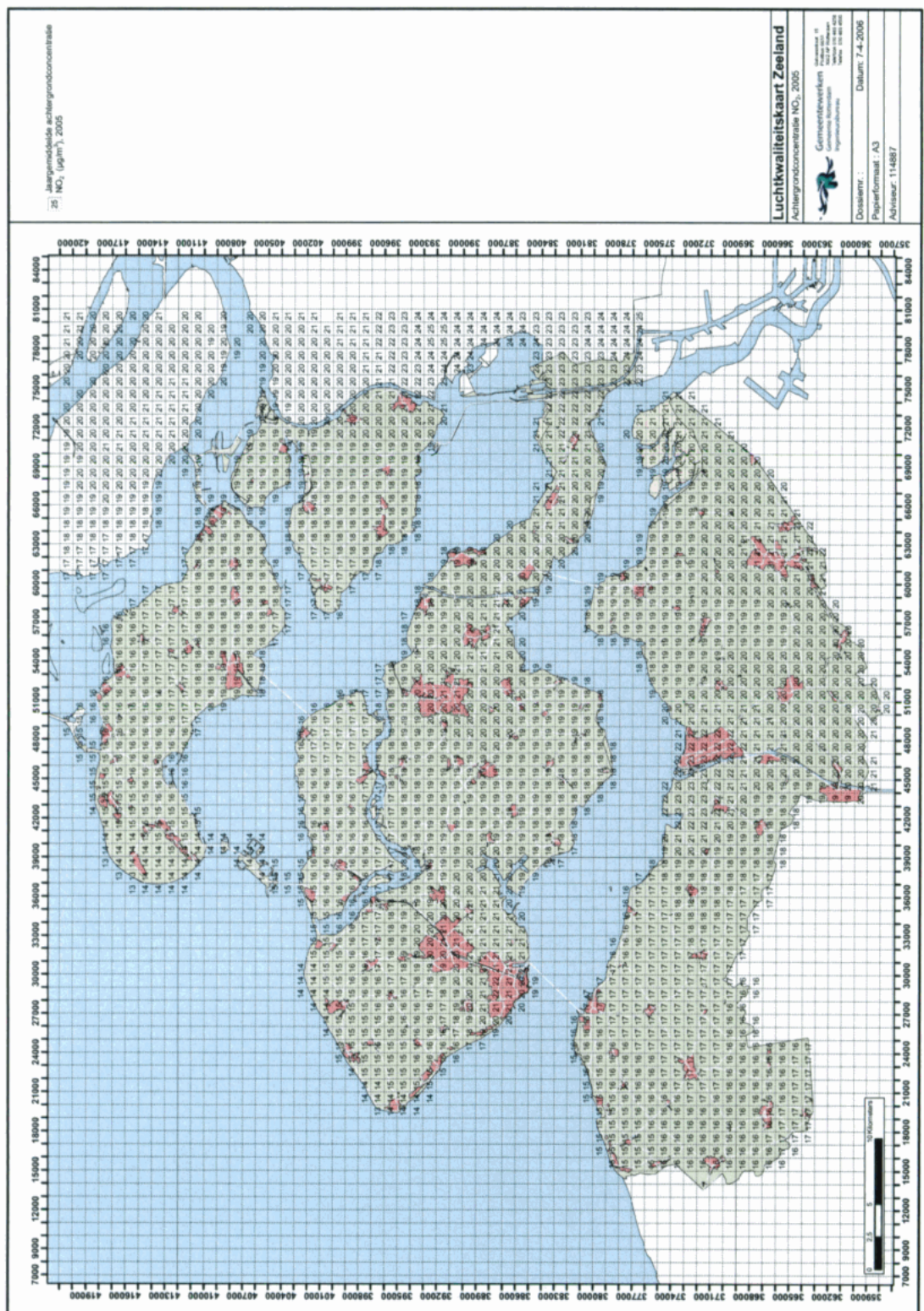
jaar	Jaargemiddelde NO ₂ concentratie (µg/m ³) ¹⁾	Jaargemiddelde PM ₁₀ concentratie (µg/m ³) ¹⁾	Aantal overschrijdingen PM ₁₀ dagnorm (dagen) ²⁾
2004 (gemeten)	22-24	21 – 22	18-19
2005 (gemeten)	19	19-20	14-15
2010 (berekend)	18-19	19-20	14-15
2015 (berekend)	18	19	13-14
2020 (berekend)	17-18	18-19	13-14

¹⁾ De grenswaarde voor de jaargemiddelde NO₂ en PM₁₀ concentratie is 40 µg/m³.

²⁾ Het maximaal aantal overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde voor de PM₁₀ is 35 dagen.

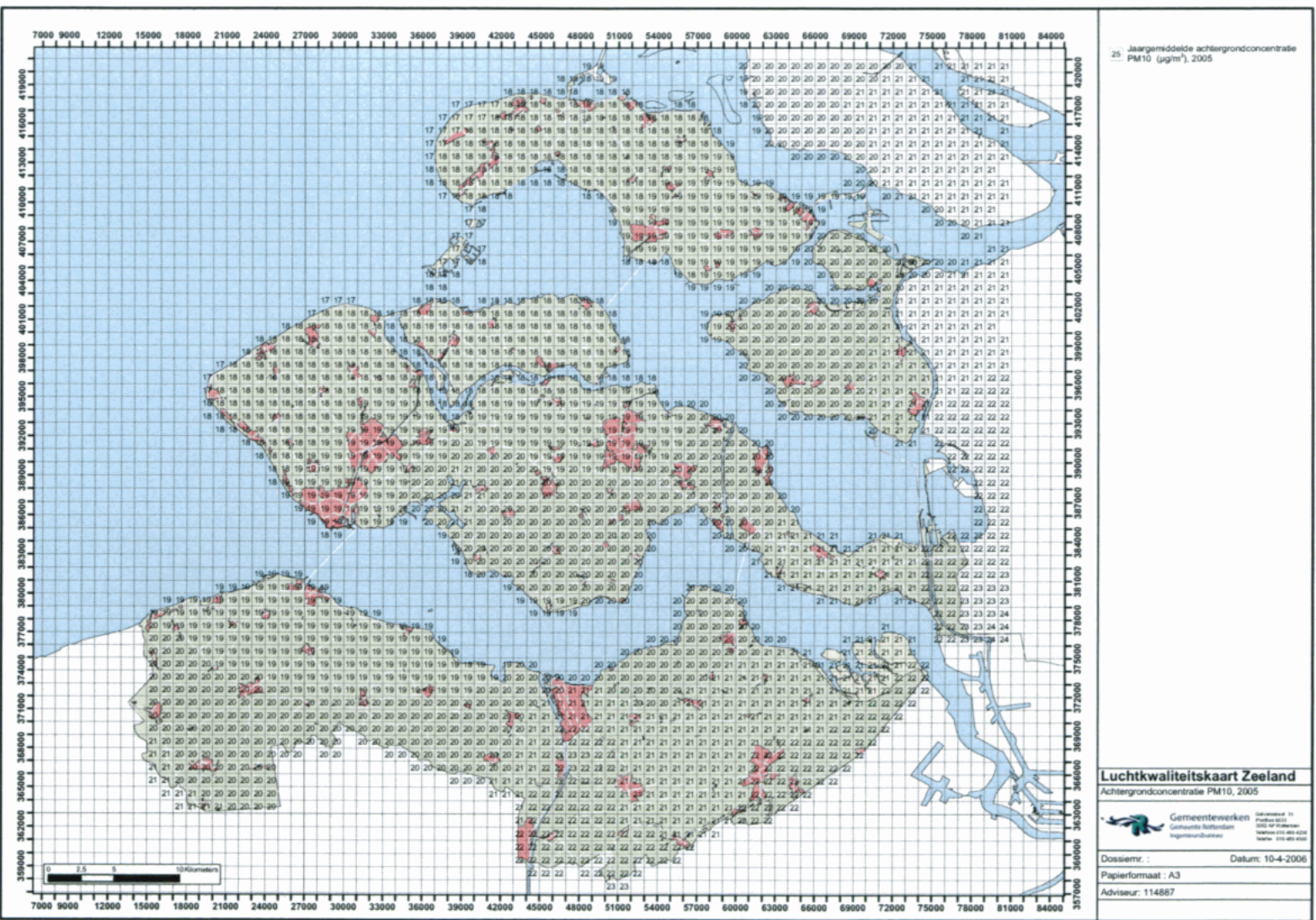
In Figuur 11.1, Figuur 11.2, en Figuur 11.3 zijn de jaargemiddelde achtergrondconcentraties van NO₂ en PM₁₀ en het aantal dagen dat de grenswaarde voor de daggemiddelde PM₁₀ concentratie wordt overschreden per kilometervak in Zeeland voor het jaar 2005 te zien. In Figuur 11.4, Figuur 11.5 en Figuur 11.9 wordt dit weergegeven per kilometervak in en rond het plangebied van de WCT. Uit de figuren blijkt dat voor zowel de jaargemiddelde NO₂ en PM₁₀ concentratie als het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde PM₁₀ norm aan de grenswaarden wordt voldaan.





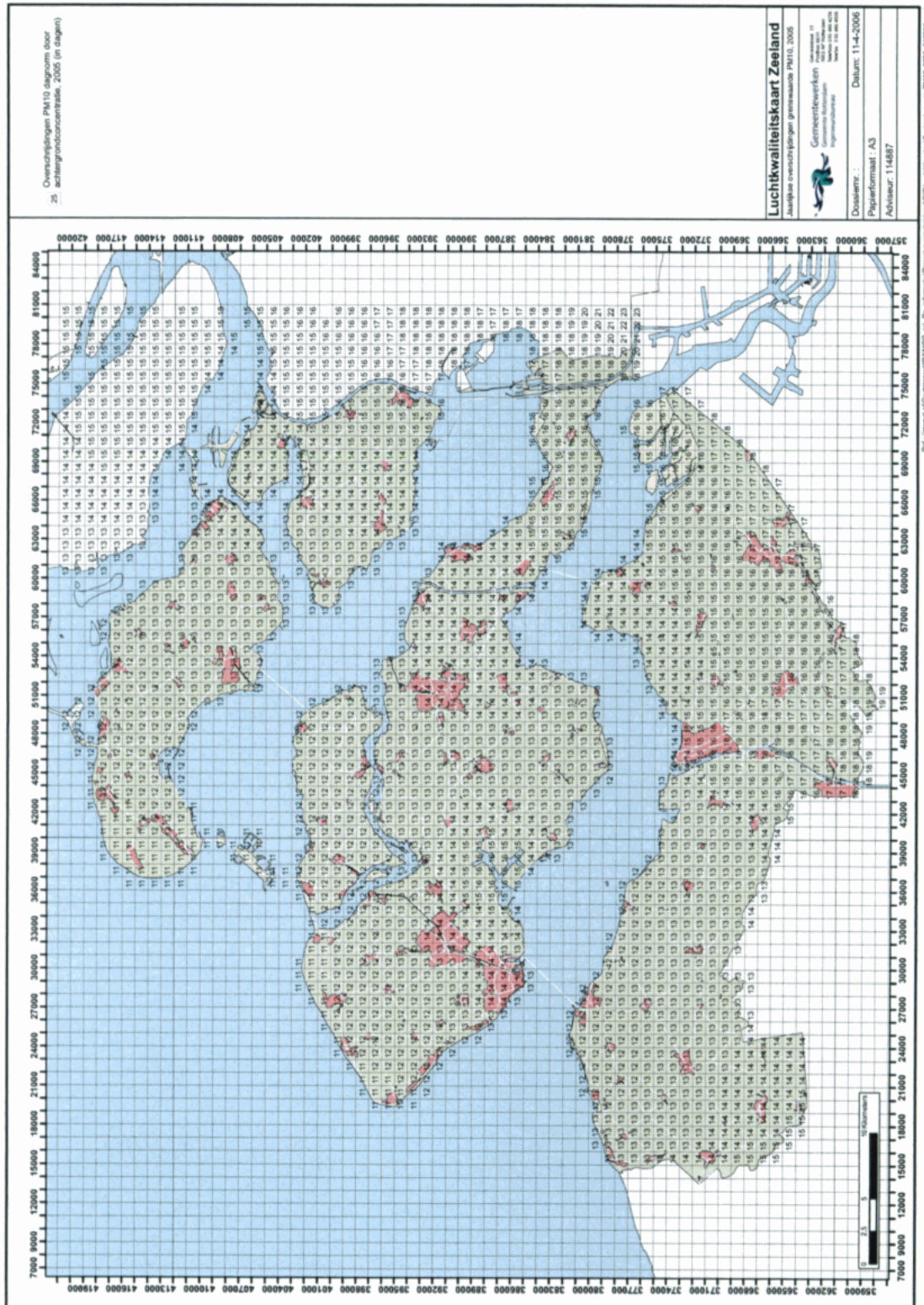
Figuur 11.1 Jaargemiddelde concentratie NO₂ (µg/m³) in Zeeland, huidige situatie (2005)



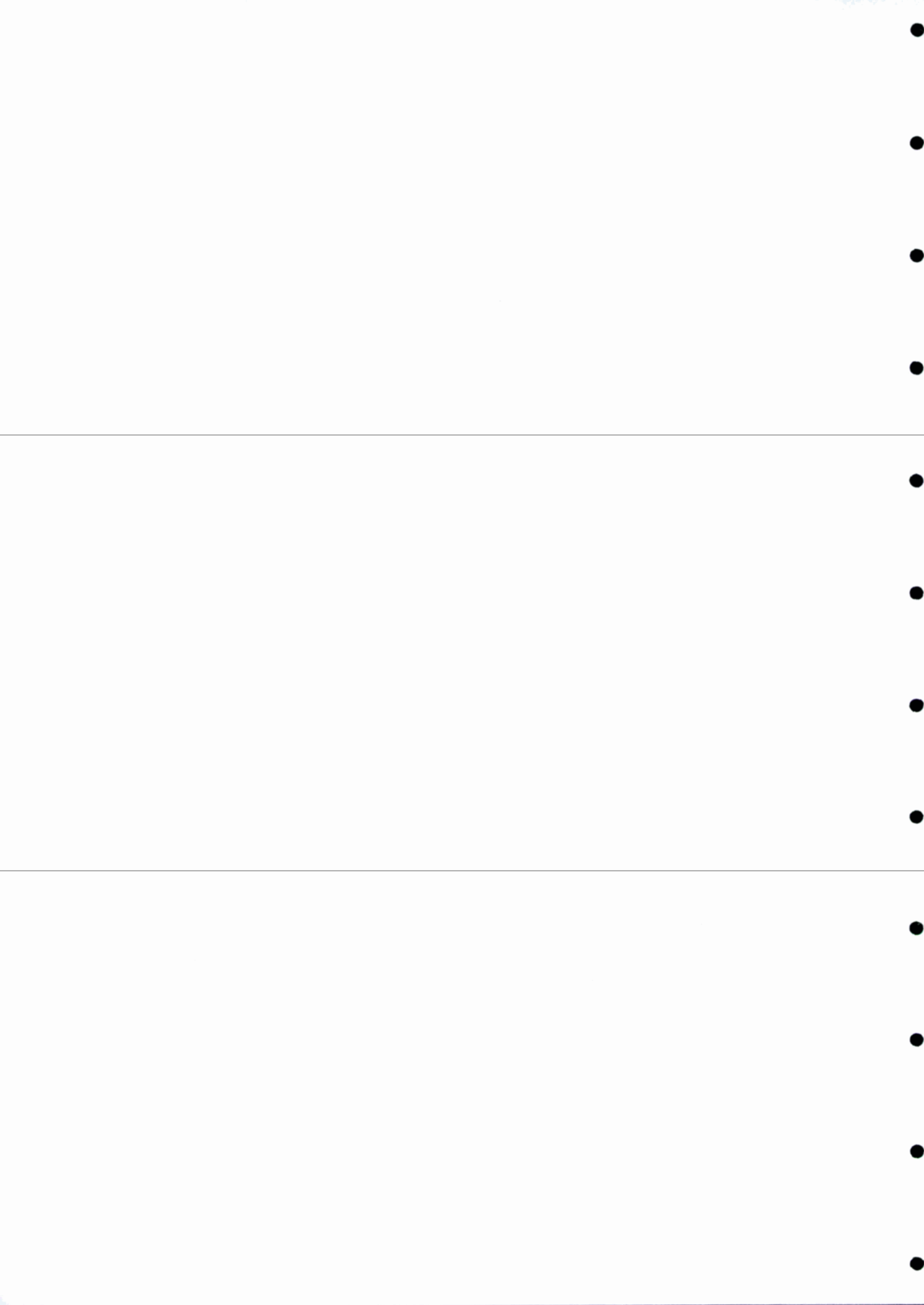


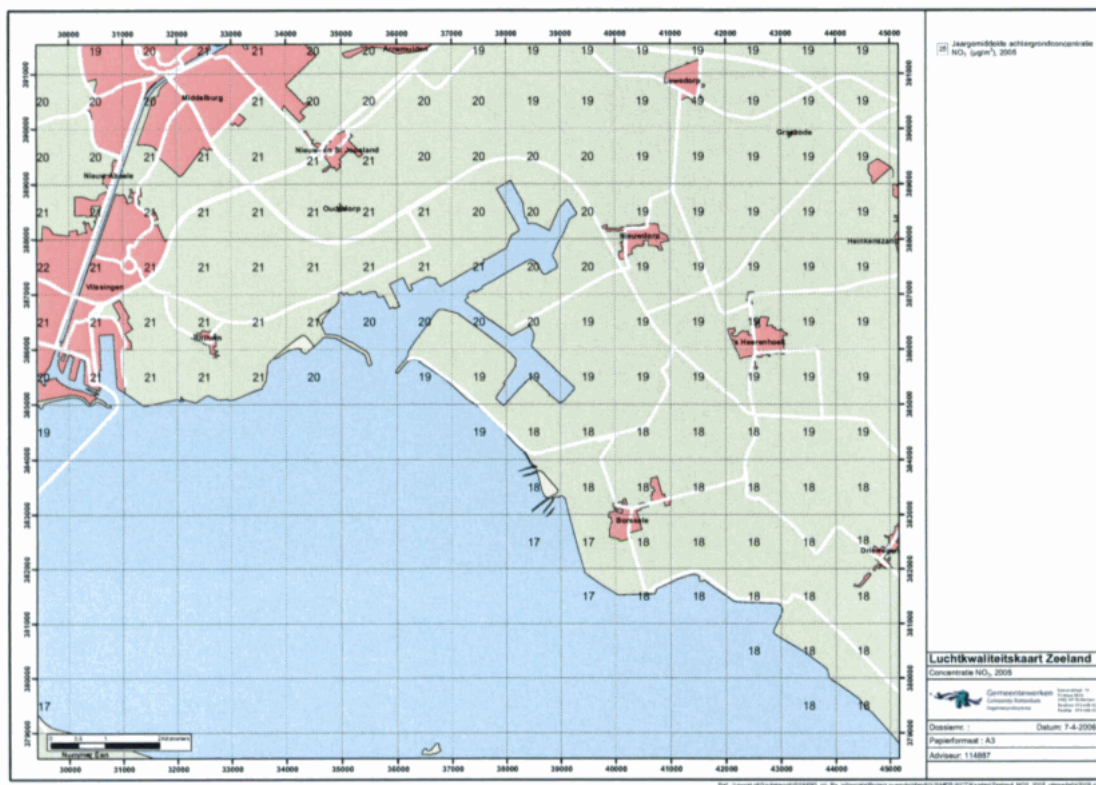
Figuur 11.2 Jaargemiddelde concentratie PM₁₀ (µg/m³) met zeezoutattrek in Zeeland, huidige situatie (2005)



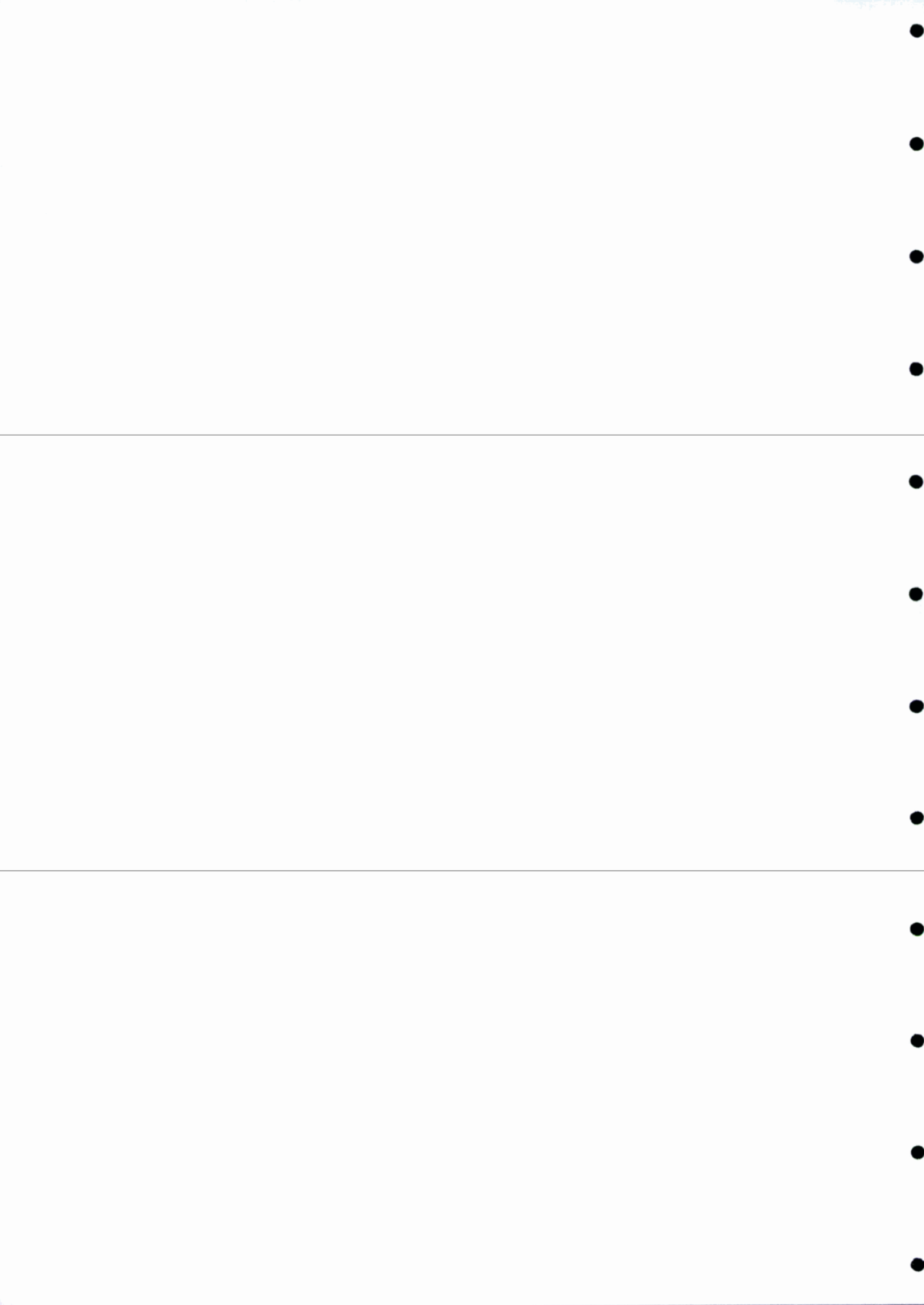


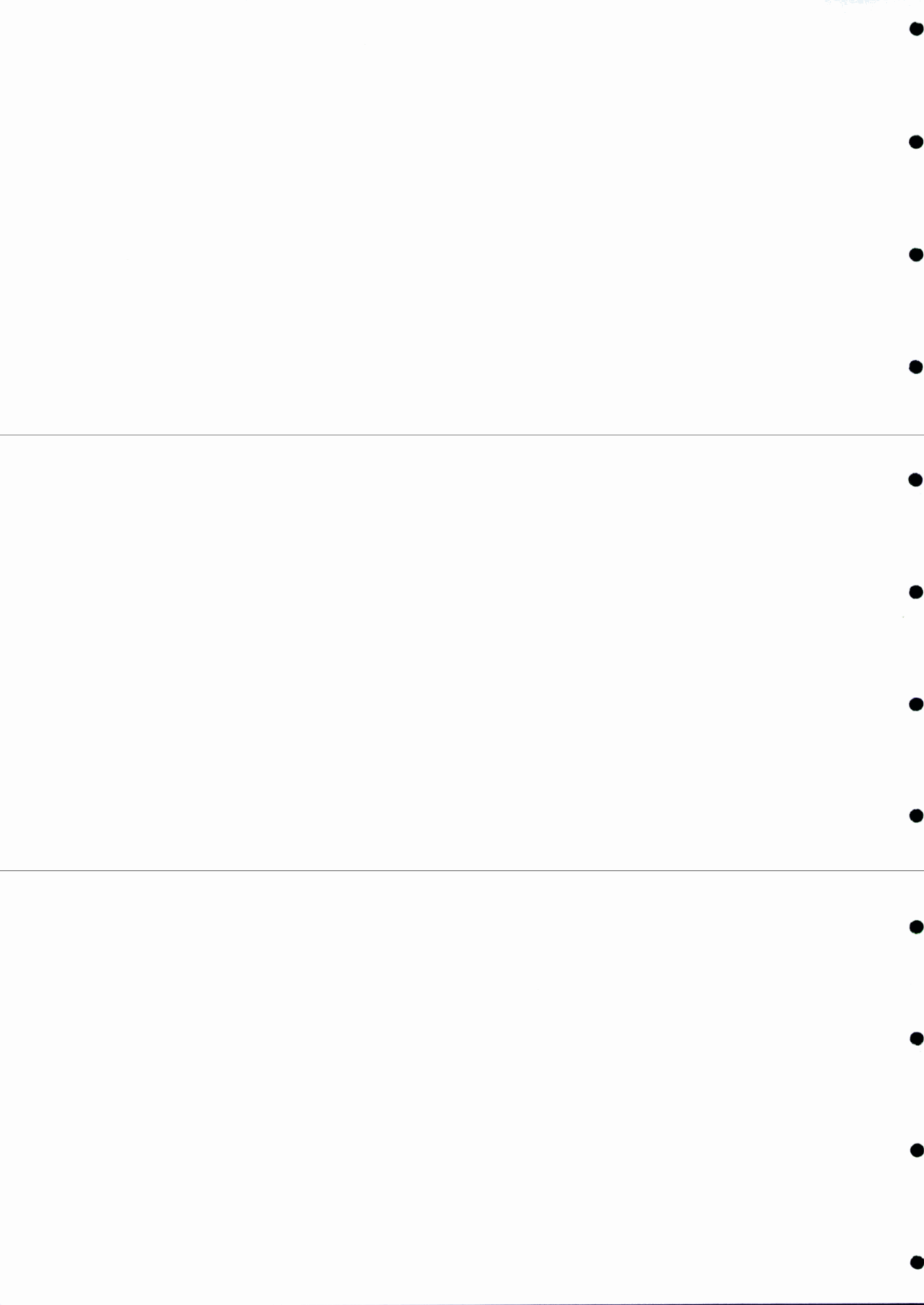
Figuur 11.3 Aantal dagen per jaar dat daggemiddelde grenswaarde PM₁₀ met zeezoutafrek in Zeeland wordt overschreden door de achtergrondconcentratie, huidige situatie (2005)

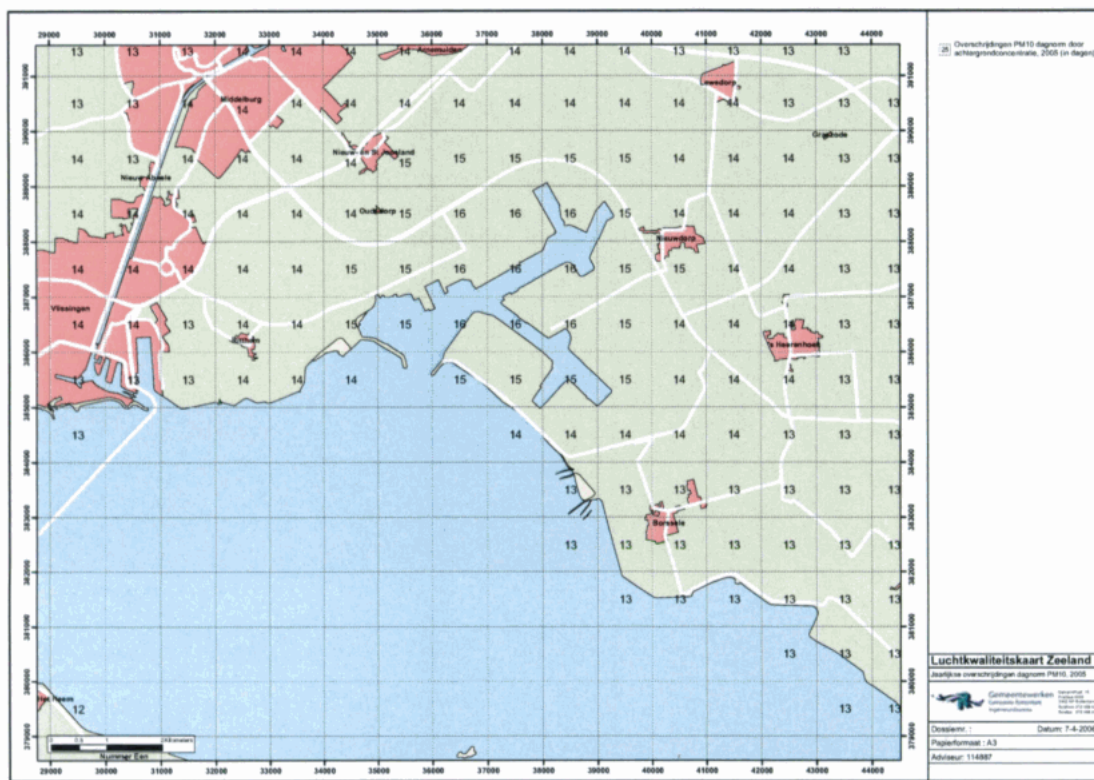




Figuur 11.4 Jaargemiddelde concentratie NO₂ (µg/m³) in en rond plangebied WCT, huidige situatie (2005)







Figuur 11.6 Aantal dagen per jaar dat daggemiddelde grenswaarde PM₁₀ met zeezoutaftrek in en rond plangebied WCT wordt overschreden door de achtergrondconcentratie, huidige situatie (2005)

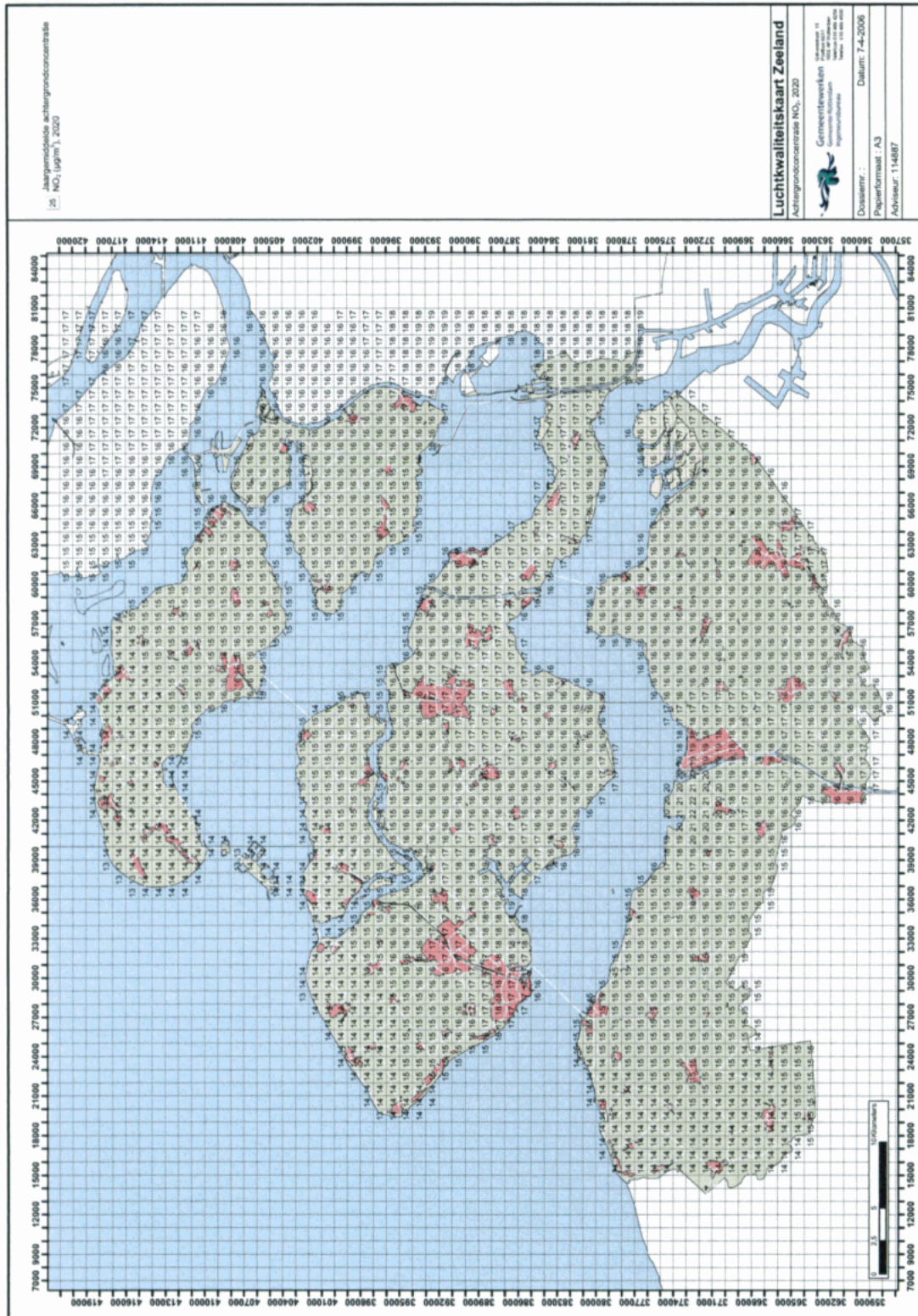
Autonome ontwikkeling 2020

De achtergrondconcentraties voor 2020 zijn berekend door het RIVM. Bij de berekening zijn (op basis van toekomstscenario's de prognoses van) alle emissies van de dan te verwachten bronnen zoals bijvoorbeeld de industrie, verkeer (inclusief scheepvaart op de Westerschelde), huishoudens en dergelijke meegenomen. Bij de berekeningen zijn ook de effecten van de "Prinsjesdagmaatregelen 2005 ter verbetering van de luchtkwaliteit" meegenomen. Met de realisatie van de WCT is in de RIVM-berekeningen van de achtergrondconcentraties nog geen rekening gehouden.

De berekende concentraties voor de kilometervakken waarin (het plangebied van) de WCT ligt zijn opgenomen in Tabel 11.3. In Figuur 11.7, Figuur 11.8 en Figuur 11.9 zijn de jaargemiddelde concentraties van NO₂ en PM₁₀ en het aantal dagen waarin de grenswaarde voor de daggemiddelde concentratie voor PM₁₀ wordt overschreden per kilometervak in Zeeland voor het jaar 2020 te zien. In Figuur 11.10, Figuur 11.11 en Figuur 11.12 wordt dit weergegeven per kilometervak in en rond het plangebied van de WCT.

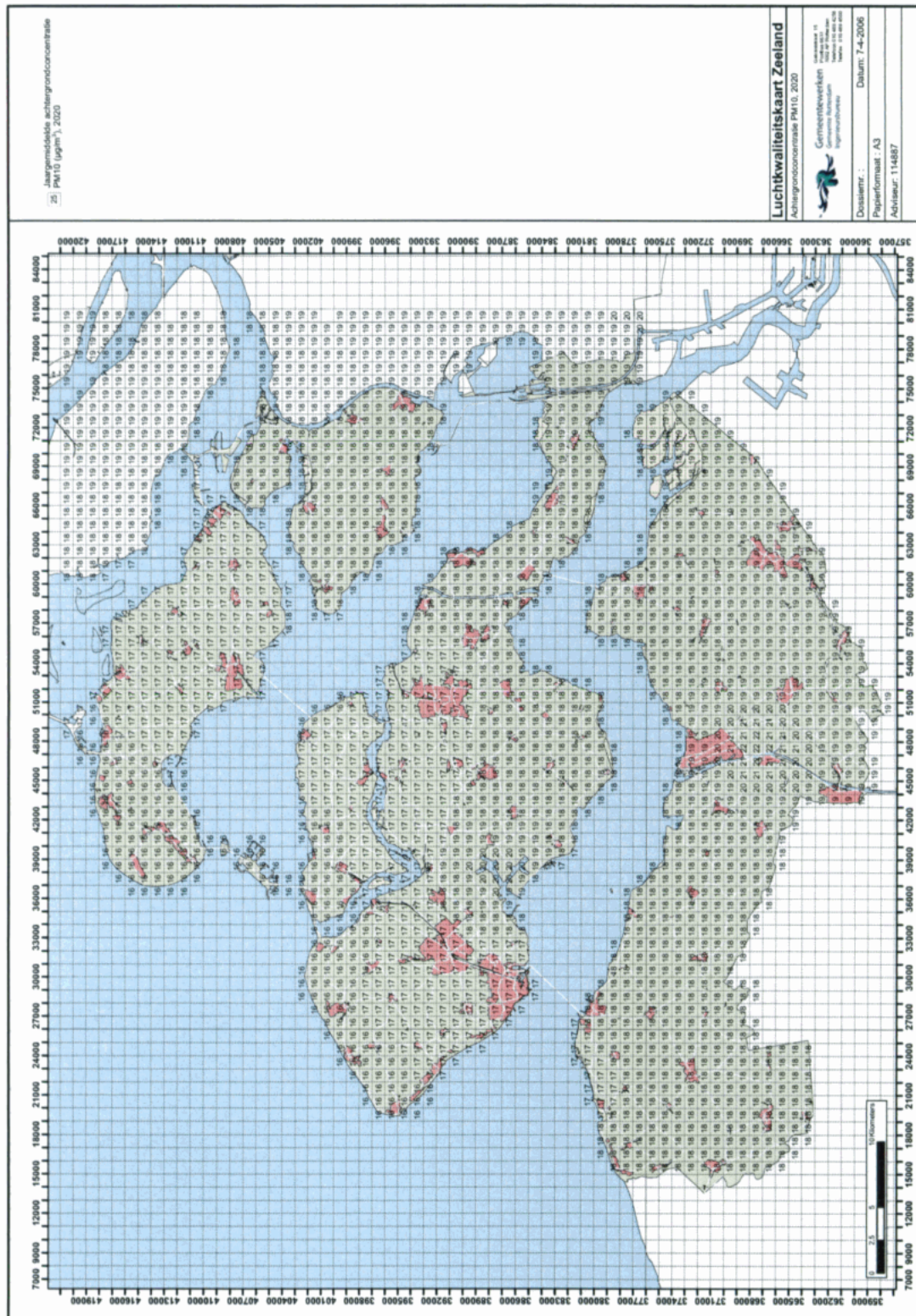
Uit de figuren blijkt dat de achtergrondconcentraties in 2020 ruim onder de grenswaarden van het Besluit Luchtkwaliteit 2005 liggen. In heel Zeeland voldoen de achtergrondconcentraties aan de grenswaarden.





Figuur 11.7 Jaargemiddelde concentratie NO₂ (µg/m³) in Zeeland, autonome ontwikkeling (2020)

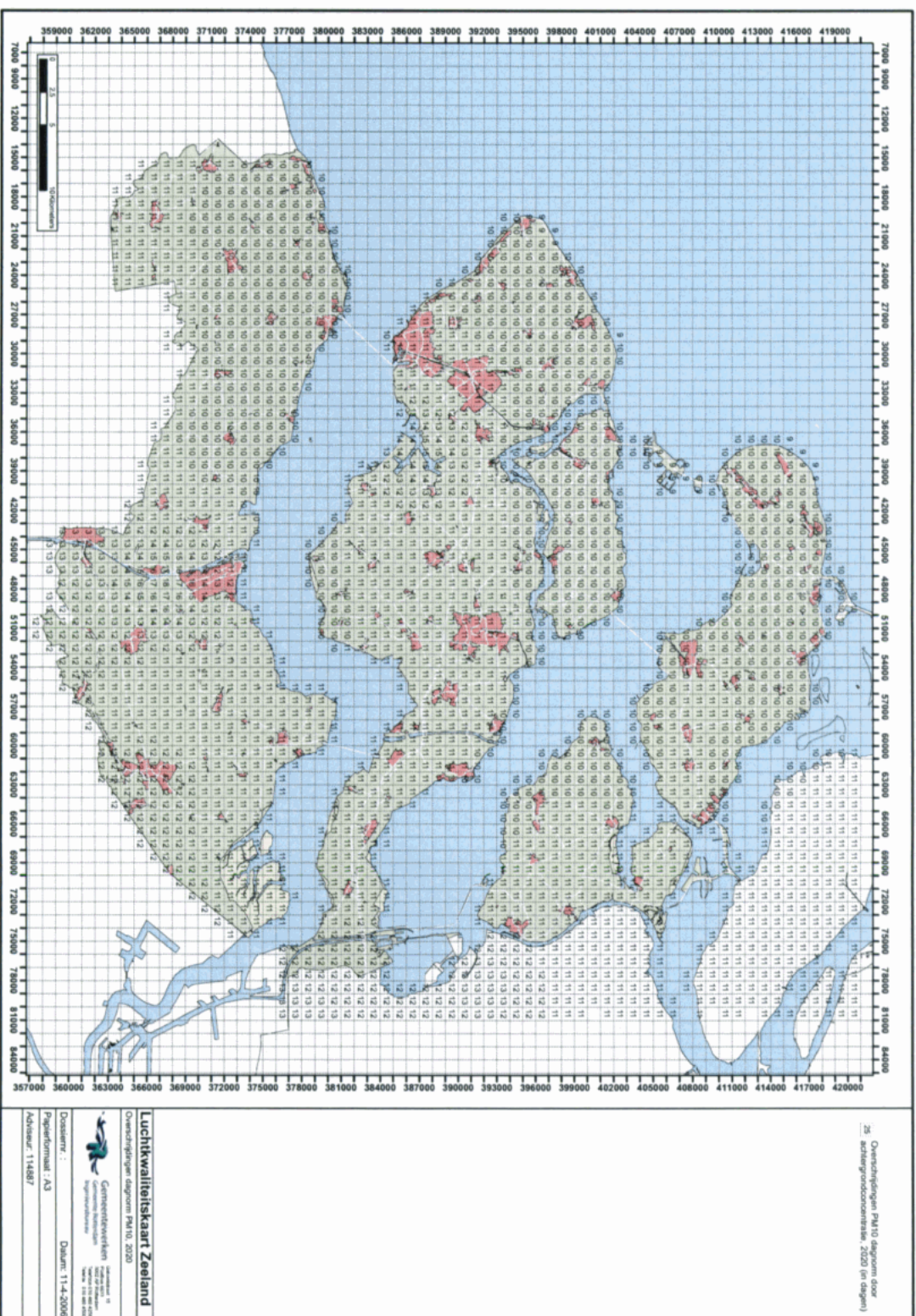


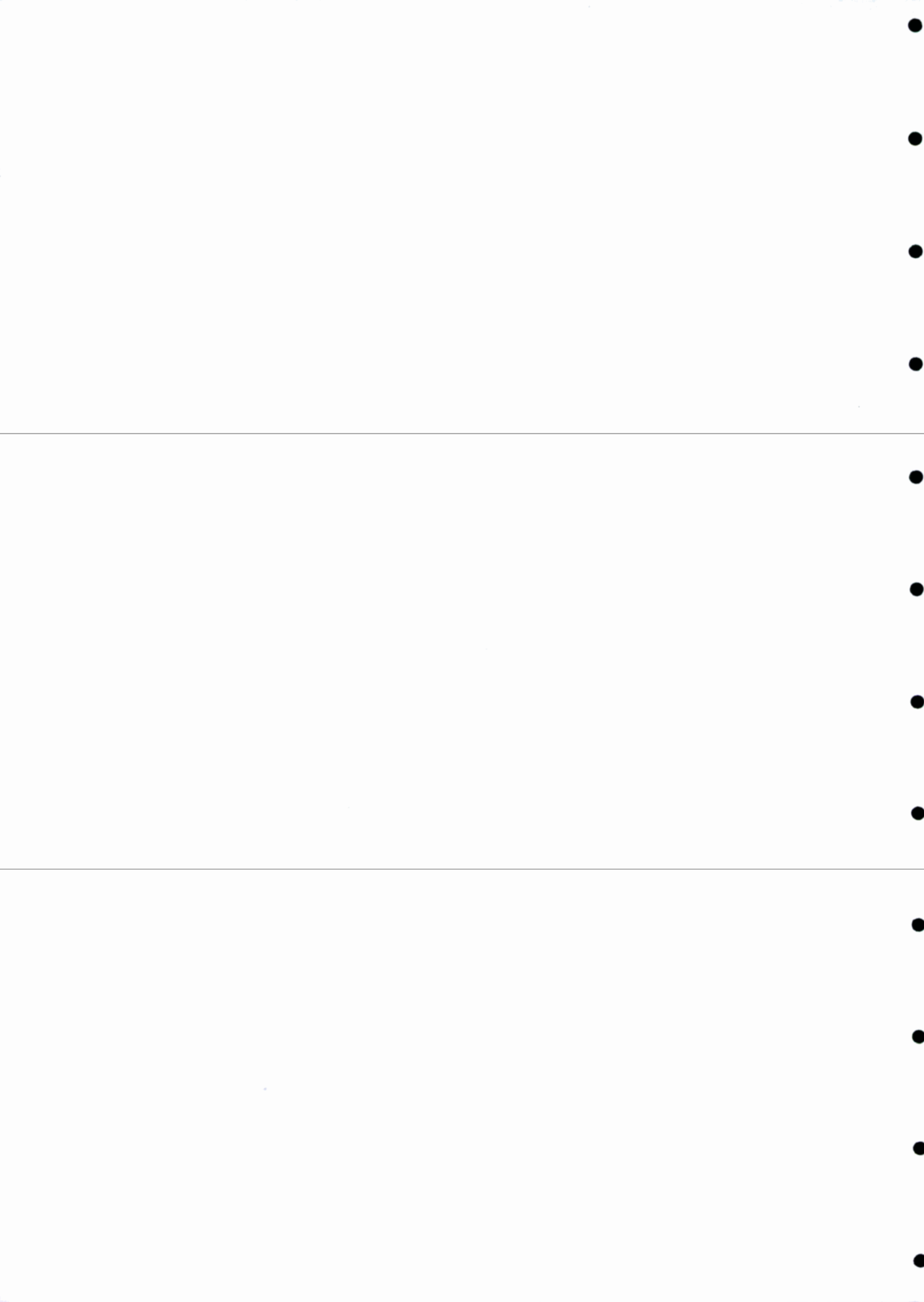


Figuur 11.8 Jaargemiddelde concentratie PM₁₀ (µg/m³) met zeezoutaf trek in Zeeland, autonome ontwikkeling (2020)



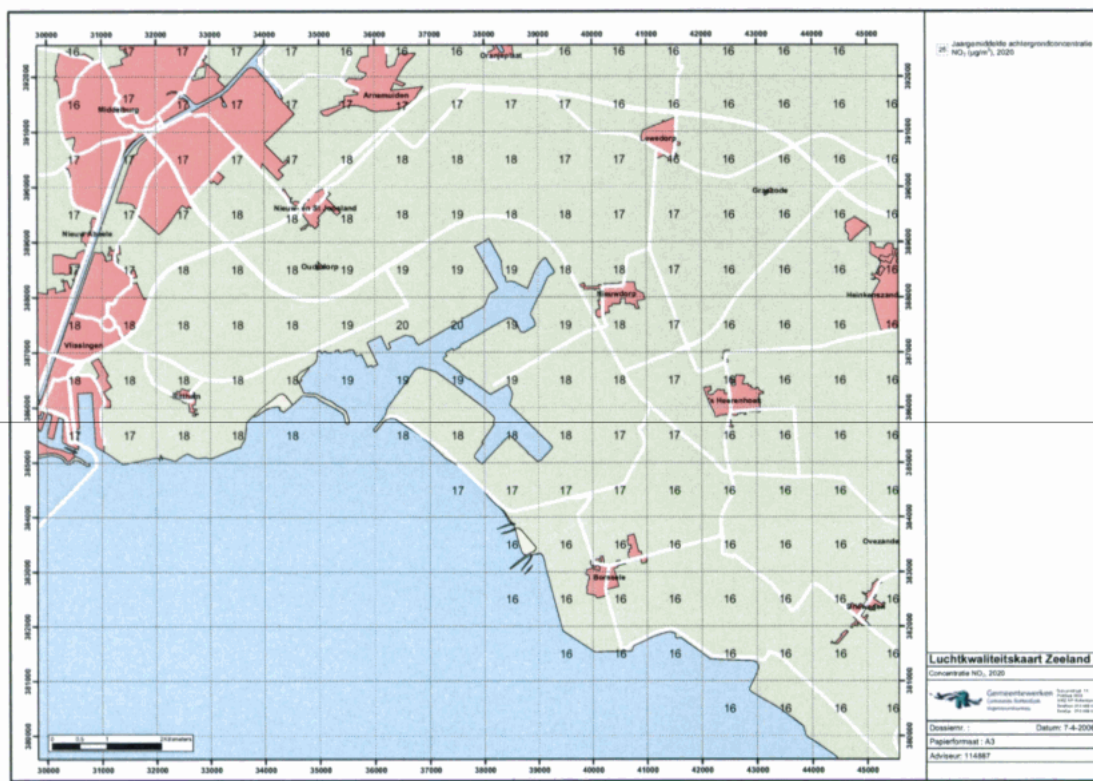
Figuur 11.9 Aantal dagen per jaar dat daggemiddelde grenswaarde PM_{10} met zeezoutafreuk in Zeeland wordt overschreden door de achtergrondconcentratie, autonome ontwikkeling



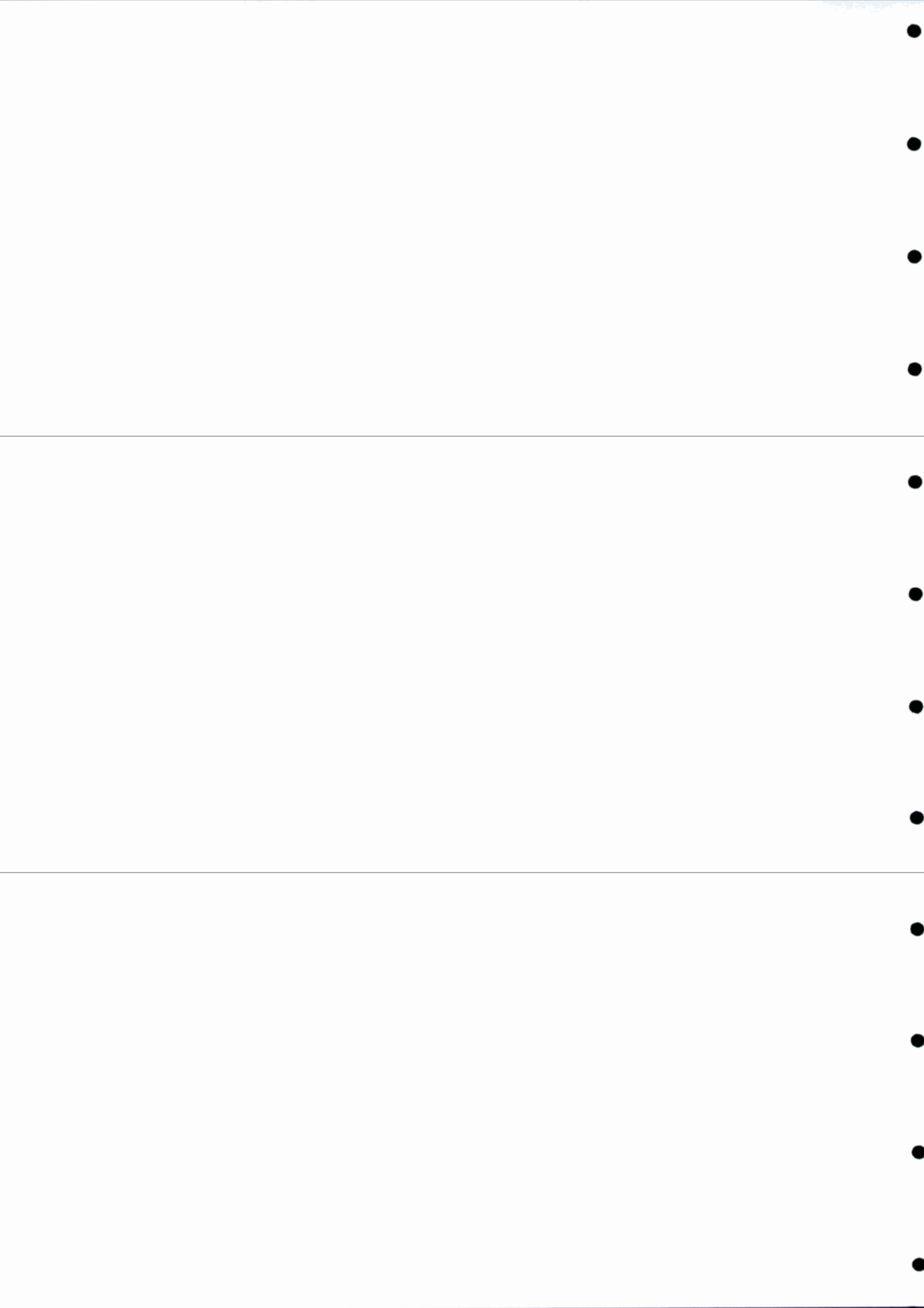


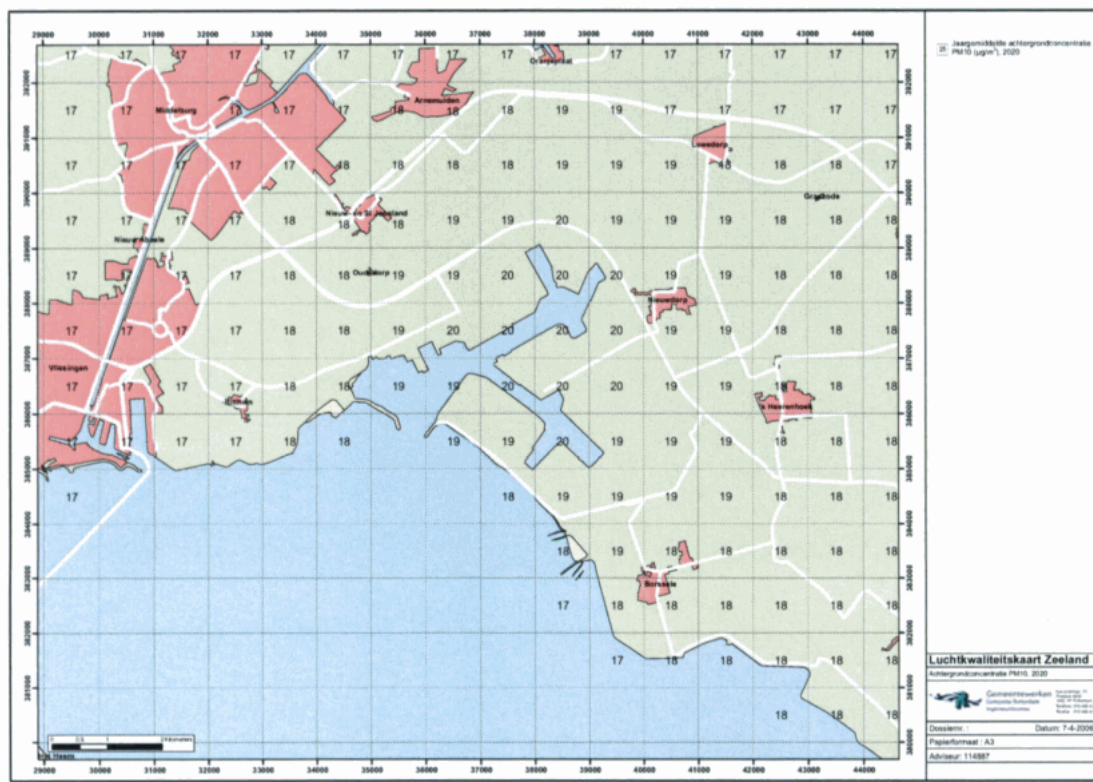


(2020)



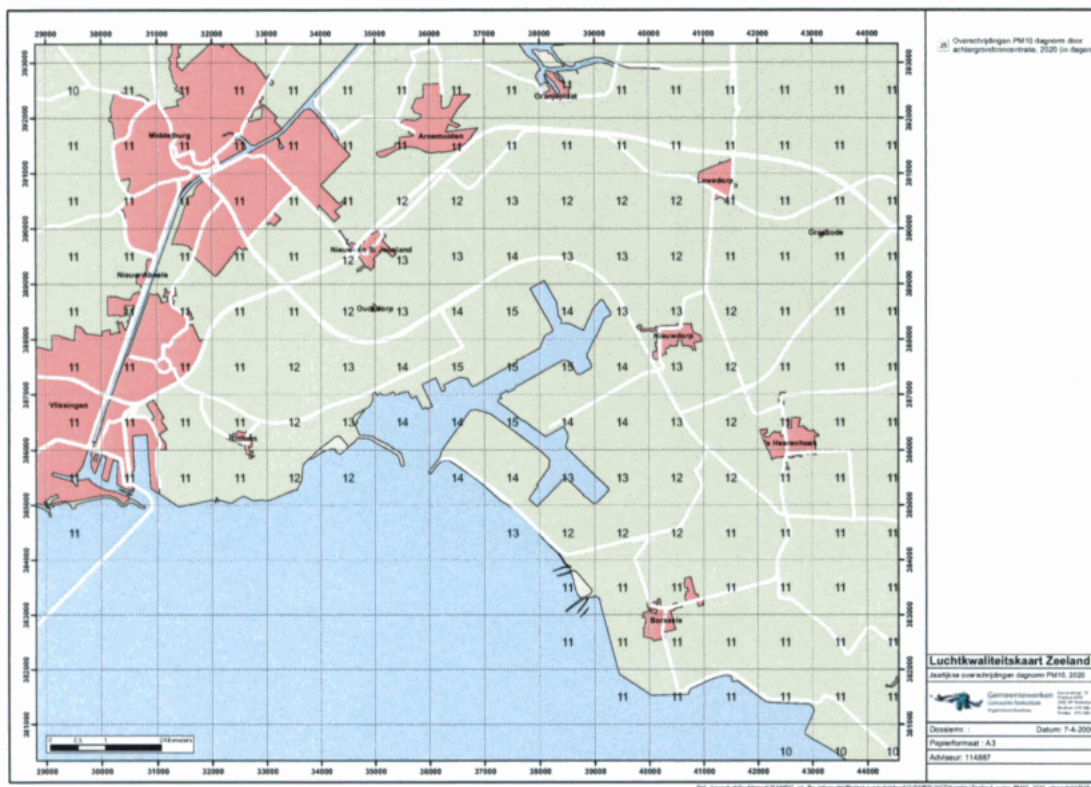
Figuur 11.10 Jaargemiddelde concentratie NO₂ (µg/m³) in en rond plangebied WCT, autonome ontwikkeling (2020)





Figuur 11.11 Jaargemiddelde concentratie PM10 (µg/m³) met zeezoutaf trek in en rond plangebied WCT, autonome ontwikkeling (2020)





Figuur 11.12 Aantal dagen per jaar dat daggemiddelde grenswaarde PM₁₀ met zeezoutaf trek in en rond plangebied WCT wordt overschreden door de achtergrondconcentratie, autonome ontwikkeling (2020)

11.3.2 Luchtkwaliteit langs de verkeerswegen

Huidige situatie 2005

De concentraties NO₂ en PM₁₀ als gevolg van het verkeer zijn berekend met het CAR II model (versie 5.0). In het CAR II model wordt als basis gebruik gemaakt van de (gemeten en berekende) achtergrondconcentraties, waarin de emissies van het wegverkeer op de hoofdinfrastructuur al zijn meegenomen, in de berekeningen met CAR II is daardoor sprake van een zekere dubbeltelling in de berekende concentraties langs de verkeerswegen. Voor de dubbeltelling zou telkens gecorrigeerd moeten worden [120]. Het corrigeren vraagt echter relatief veel werk (per berekende waarde moet de correctie bepaald worden) en vindt daarom alleen plaats als de berekende concentratie van NO₂ en PM₁₀ zonder correctie leidt tot overschrijding van de grenswaarden.

In Tabel V.2 in Bijlage 11.2 zijn de berekende jaargemiddelde concentraties van NO₂ en PM₁₀ en het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde concentratie van 50 µg/m³ voor PM₁₀ weergegeven op 2 en 50 meter van de rand van de wegen. In de huidige situatie worden geen grenswaarden overschreden.





Autonome ontwikkeling 2020

Voor het berekenen van de concentratie langs de wegen in de autonome ontwikkeling is ook gebruik gemaakt van het CAR II model (versie 5.0). In Tabel V.2 in Bijlage 11.2 zijn de berekende jaargemiddelde concentraties van NO₂ en PM₁₀ en het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde concentratie van 50 µg/m³ voor PM₁₀ weergegeven voor de autonome ontwikkeling. Uit de tabel blijkt dat ook in de autonome ontwikkeling de grenswaarden langs de wegen in het studiegebied nergens worden overschreden.

11.3.3 CO₂-emissie/klimaatverandering

De emissie van CO₂ in de huidige situatie en in de autonome ontwikkeling bestaat grotendeels uit de emissie van de industrie op Vlissingen-Oost en de emissie van het wegverkeer in het studiegebied.

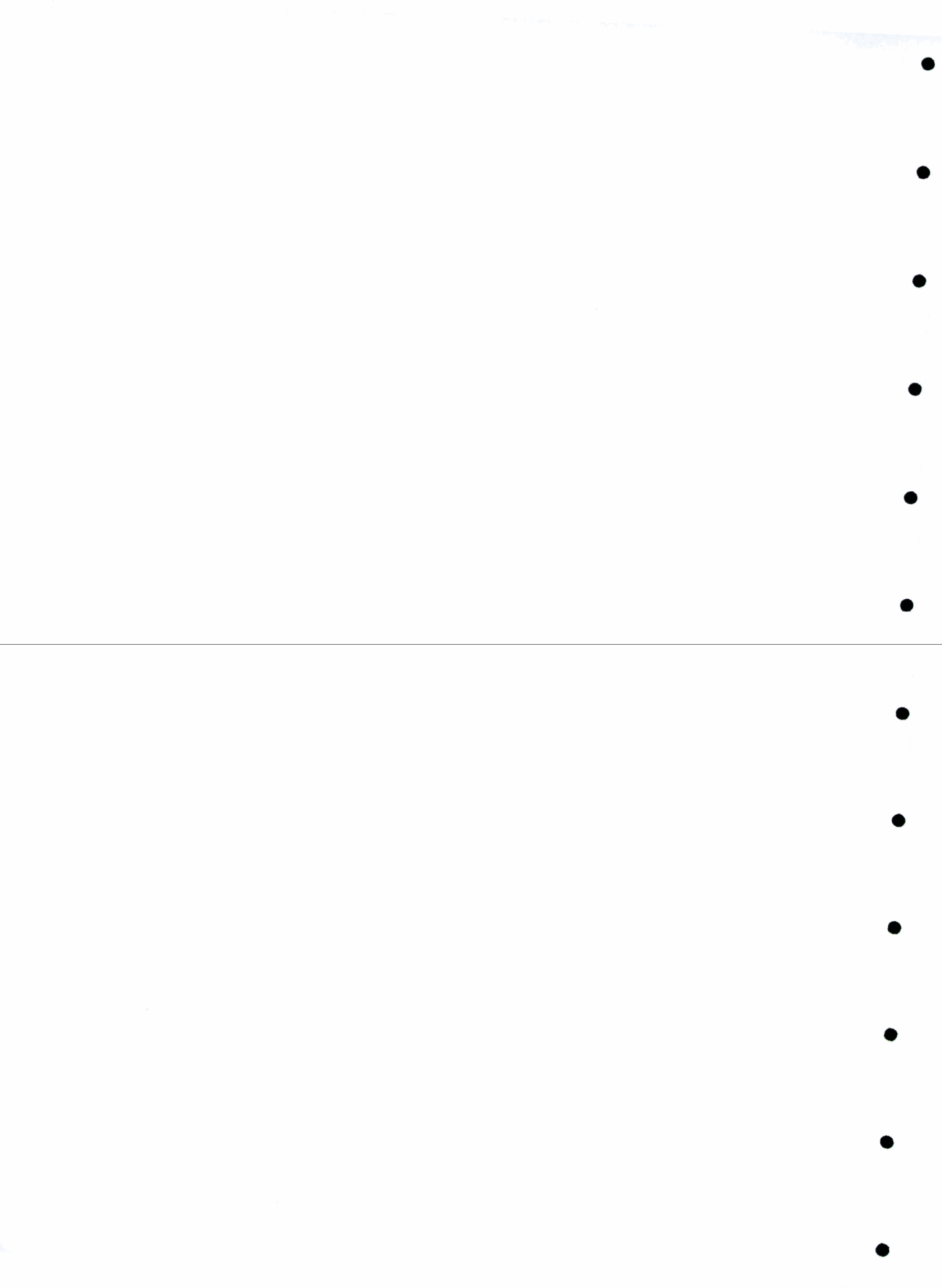
De industriële emissie van CO₂ in Vlissingen-Oost bedroeg in 1995 ca. 4Mton per jaar [127]. In de autonome ontwikkeling zal de CO₂-emissie als gevolg van een toenemend energieverbruik naar verwachting toenemen tot ca. 7 Mton per jaar [127].

De bijdrage van het wegverkeer aan de CO₂-emissie is weergegeven in Tabel 11.4. Naast de totale CO₂-emissie van het wegverkeer zijn ook de totale emissies van NO₂ en PM₁₀ van het wegverkeer berekend en opgenomen in Tabel 11.4. Voor het berekenen van de NO₂- en PM₁₀-emissies van het wegverkeer is gebruik gemaakt van de emissiefactoren die het RIVM hanteert en zoals die zijn opgenomen in het CAR II model (versie 5.0) [125]. De berekeningen van de CO₂-emissie van het wegverkeer zijn gebaseerd op gegevens van Infomil [146]. De emissie van NO₂ en PM₁₀ neemt af in de autonome ontwikkeling, omdat er door het RIVM vanuit wordt gegaan dat het verkeer in de toekomst schoner gaat worden. Ondanks het schoner worden van het wegverkeer blijft de CO₂-emissie als gevolg van de toenemende wegverkeersintensiteiten, conform de huidige trend, in de autonome ontwikkeling toenemen.

Tabel 11.4 Emissie door verkeer op de wegvakken in het studiegebied

Alternatief	NO ₂		PM ₁₀		CO ₂	
	(ton/jaar)	toename t.o.v. huidige situatie (%)	(ton/jaar)	toename t.o.v. huidige situatie (%)	(kton/jaar)	toename t.o.v. huidige situatie (%)
Huidige situatie	1.316	-	61	-	165	-
Nulalternatief	901	-32%	42	-31%	252	52%

Om de CO₂-emissie die door de WCT wordt veroorzaakt in perspectief te kunnen plaatsen wordt ook berekend hoe deze emissie zich verhoudt ten opzichte van de totale CO₂-emissie in Nederland in het jaar 2020. De rapportage Referentieramingen energie en emissies 2005 - 2020 van het ECN geeft voor 2020 een raming van de totale Nederlandse CO₂-emissie van 205 Mton.



11.4 Te verwachten effecten

11.4.1 Luchtkwaliteit in de omgeving van de WCT

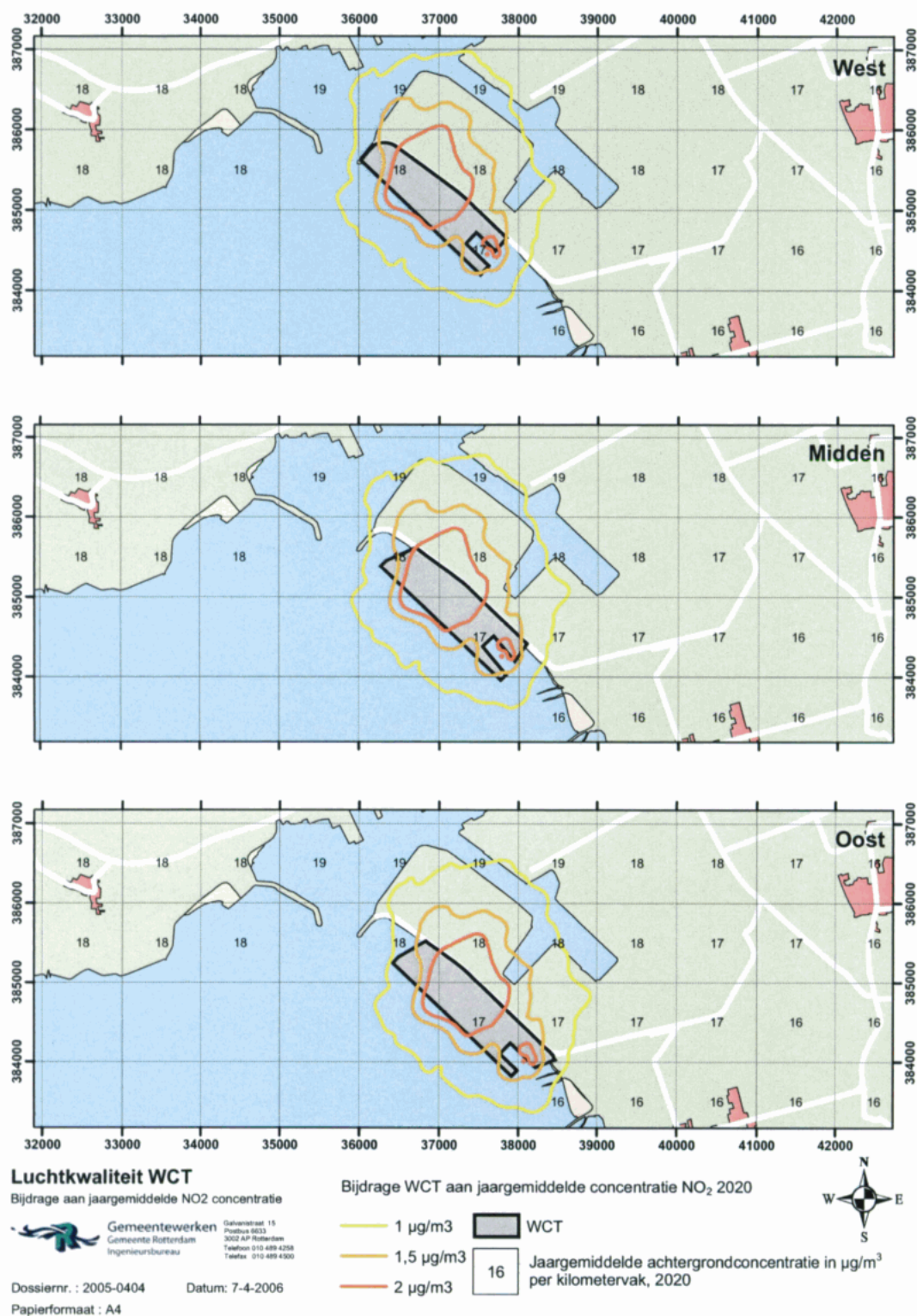
De totale concentratie in de omgeving van de WCT wordt bepaald door de achtergrondconcentratie plus de concentratie als gevolg van de activiteiten op de WCT. Bij de berekening van de concentraties zijn de achtergrondconcentraties van de kilometervakken, zoals die door het RIVM zijn bepaald voor het jaar 2020, als uitgangspunt gebruikt (zie Figuur 11.7, Figuur 11.8, Figuur 11.9).

Met behulp van het Pluim-Plusmodel (d.d. medio 2005), dat overeenkomt met het wetenschappelijk geaccepteerde Nieuw Nationaal Model [134] is de bijdrage van de WCT (modal split I, omdat dit worst case is) aan de concentratie in de omgeving van de WCT door de activiteiten op het WCT-terrein (inclusief de afgemeerde schepen) berekend.

Bij de berekening met het Pluim-Plusmodel is uitgegaan van een in geringe mate bebouwd land (zogenaamd vlak land) en van bronnen die zich op een hoogte bevinden van 1 meter (bijvoorbeeld vrachtwagens en straddle carriers), 2 meter (bijvoorbeeld binnenvaartschepen) en 35 meter (schoorstenen van de zeeschepen). Voor deze zogenaamde lage bronnen kan het Pluim-Plusmodel de concentratiebijdrage berekenen met een onnauwkeurigheid van 10-15% [133]. Verder betekent het uitgangspunt van een in geringe mate bebouwd land (gekozen vanwege het redelijk open landschap van de WCT-locatie) een worst case benadering ten aanzien van de snelheid van de mate van verspreiding van de emissies van de WCT. Indien uit zou zijn gegaan van het uitgangspunt industriegebied (hetgeen niet gedaan is omdat de WCT niet midden in een dergelijk gebied is gelegen) zou de concentratiebijdrage van de WCT enigszins lager zijn geweest. In dat geval zou dan meer sprake zijn van turbulentie waardoor de emissies van de WCT sneller verdwijnen in de achtergrondconcentraties.

In Tabel 11.6 staan de bronnen en bijbehorende emissies die bij de berekeningen met het Pluim-Plusmodel zijn gebruikt. Daarbij is voor de NO₂- en PM₁₀-emissies van de vrachtwagens en straddle carriers uitgegaan van de emissiefactoren die het RIVM hanteert en zoals die zijn opgenomen in het CAR II model (versie 5.0) [125]. Voor de CO₂-emissies van vrachtwagens en straddle carriers is gebruik gemaakt van gegevens van Infomil [146]. Voor de emissies van de stilliggende zeeschepen is uitgegaan van de emissiefactoren, zoals aangegeven in het rapport EMS-protocol Verbrandingsemissies door stilliggende zeeschepen in havens [135] (zie ook Bijlage 11.1 toelichting berekende emissies Tabel 11.6). Figuur 11.15 geeft de bijdrage van de WCT (modal split I; worst case) in de verschillende alternatieven aan de jaargemiddelde concentratie van NO₂ en Figuur 11.16 de bijdrage aan de jaargemiddelde concentratie van PM₁₀.

Figuur 11.13 geeft de berekende bijdrage van de WCT (modal split I, worst case) in de verschillende alternatieven aan de jaargemiddelde concentratie van NO₂, Figuur 11.14 de bijdrage aan de jaargemiddelde concentratie van PM₁₀ en Figuur 11.15 de bijdrage aan het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde PM₁₀ grenswaarde.



Figuur 11.13 Bijdrage aan de jaargemiddelde NO₂-concentratie door bronnen (Tabel 11.6) in de worst case situatie op het WCT-terrein in de alternatieven West, Midden en Oost

•

•

•

•

•

•

•

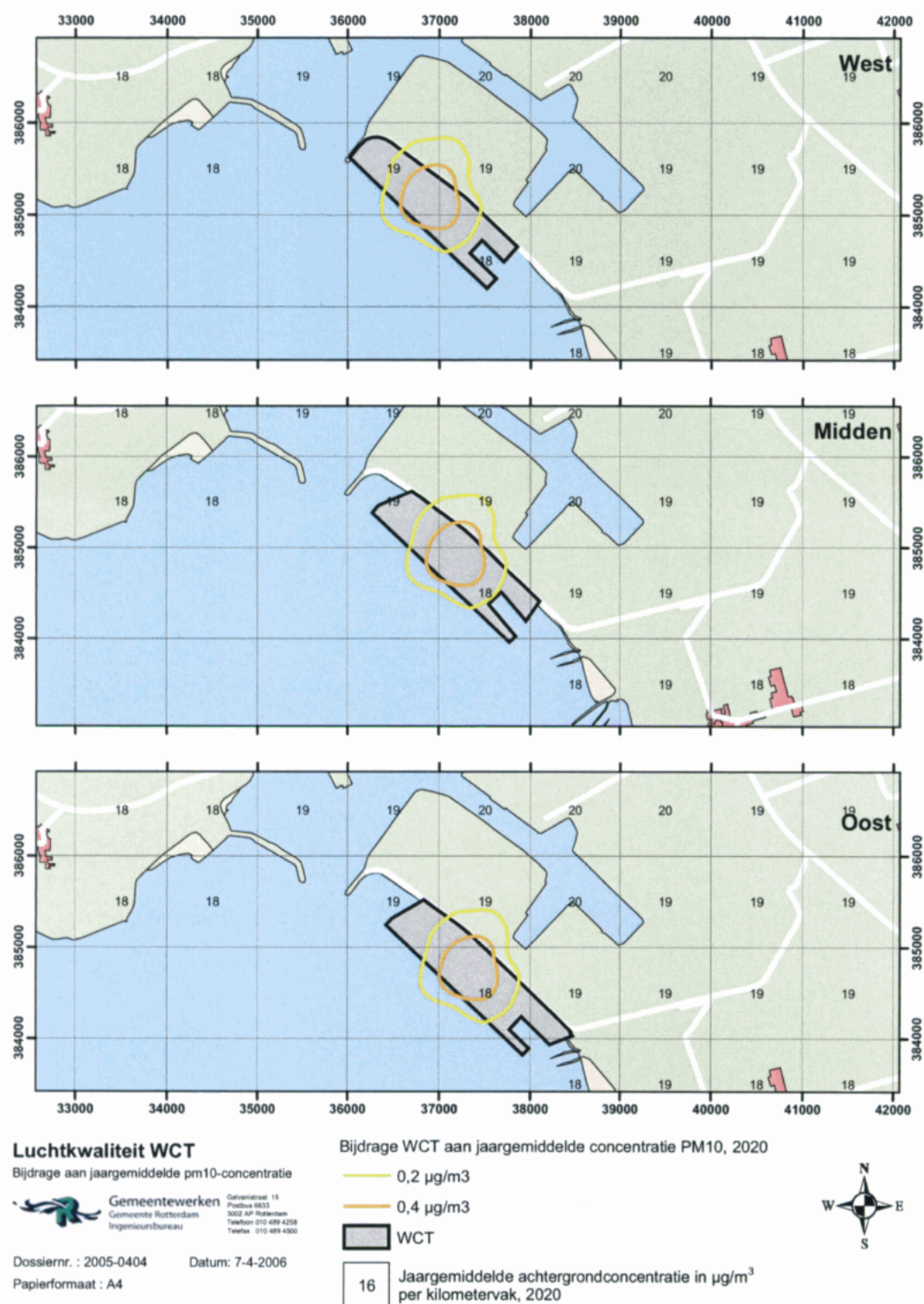
•

•

•

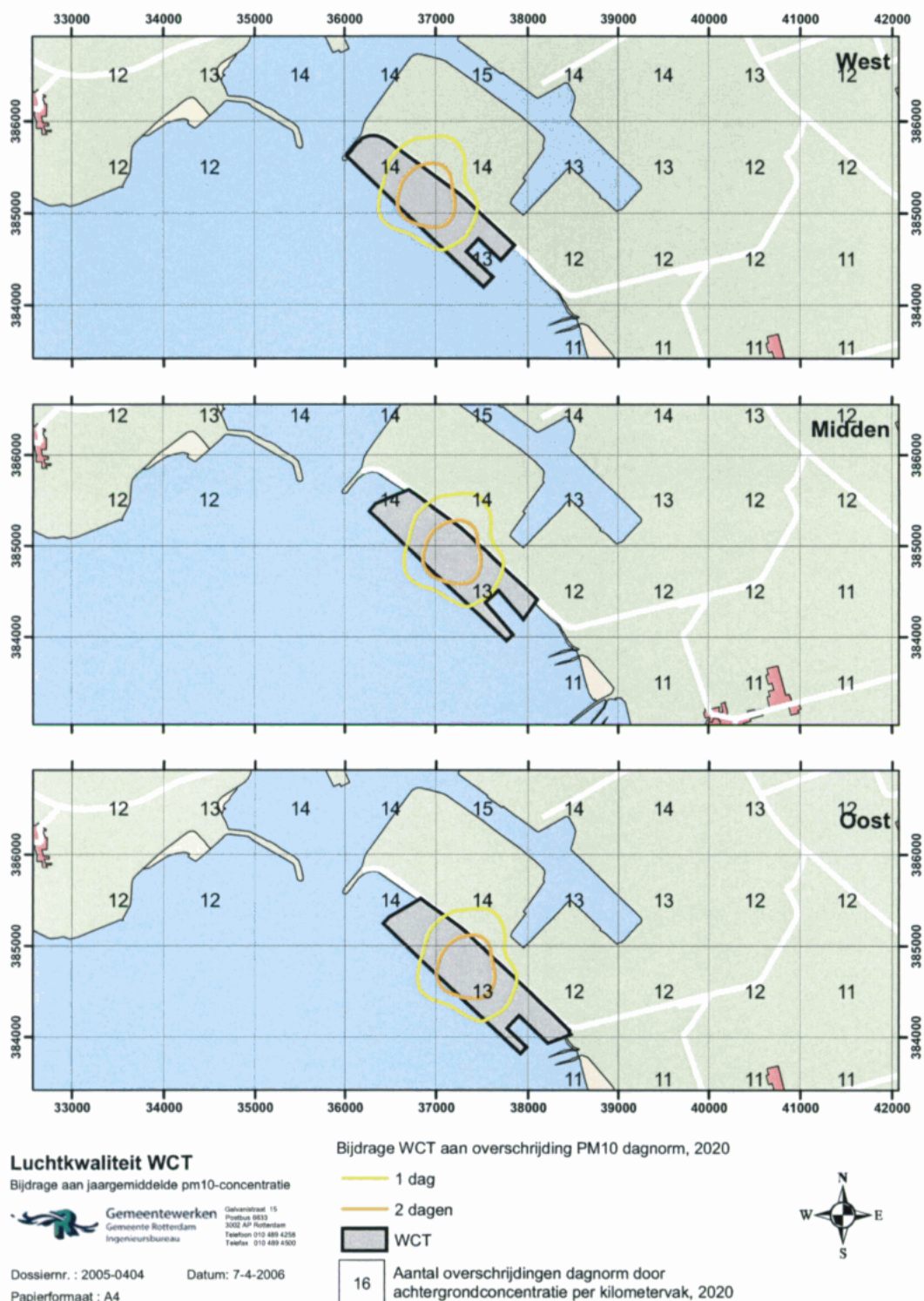
•

•



Figuur 11.14 Bijdrage aan de jaargemiddelde PM₁₀-concentratie met zeezoutaf trek door bronnen (Tabel 11.6) in de worst case situatie op het WCT-terrein in de alternatieven West, Midden en Oost





Figuur 11.15 Bijdrage aan het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde PM₁₀ grenswaarde met zeezoutaf trek door bronnen (Tabel 11.6) in de worst case situatie op het WCT-terrein in de alternatieven West, Midden en Oost





Uit Figuur 11.13 en Figuur 11.14 blijkt dat de bijdrage van de WCT aan de jaargemiddelde concentraties van NO₂ en PM₁₀ zodanig gering is (respectievelijk 2 µg/m³ NO₂ en 0,4 µg/m³ PM₁₀) dat overal ruimschoots voldaan wordt aan de grenswaarden. Uit Figuur 11.15 blijkt dat het extra aantal overschrijdingen van de daggemiddelde PM₁₀-grenswaarde als gevolg van de WCT maximaal 2 dagen bedraagt. Gezien het beperkte aantal overschrijdingen in de autonome ontwikkeling wordt ook met de WCT ruimschoots voldaan aan de grenswaarde voor het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde PM₁₀-norm.

11.4.2 Luchtkwaliteit langs de verkeerswegen

De berekeningen van de concentraties langs de verkeerswegen zijn, evenals in de huidige situatie en de autonome ontwikkeling, uitgevoerd met het model CAR II (versie 5.0). Omdat de berekende concentraties geen grenswaarden voor NO₂ en PM₁₀ overschrijden is er geen correctie voor de zogenaamde dubbeltelling uitgevoerd [120].

Langs geen van de wegen in het studiegebied worden grenswaarden uit het Besluit Luchtkwaliteit 2005 overschreden bij realisatie van de WCT. Daarmee voldoen de alternatieven West, Midden en Oost voor beide modal-split scenario's aan het Besluit Luchtkwaliteit 2005 voor wat betreft de concentraties langs wegen.

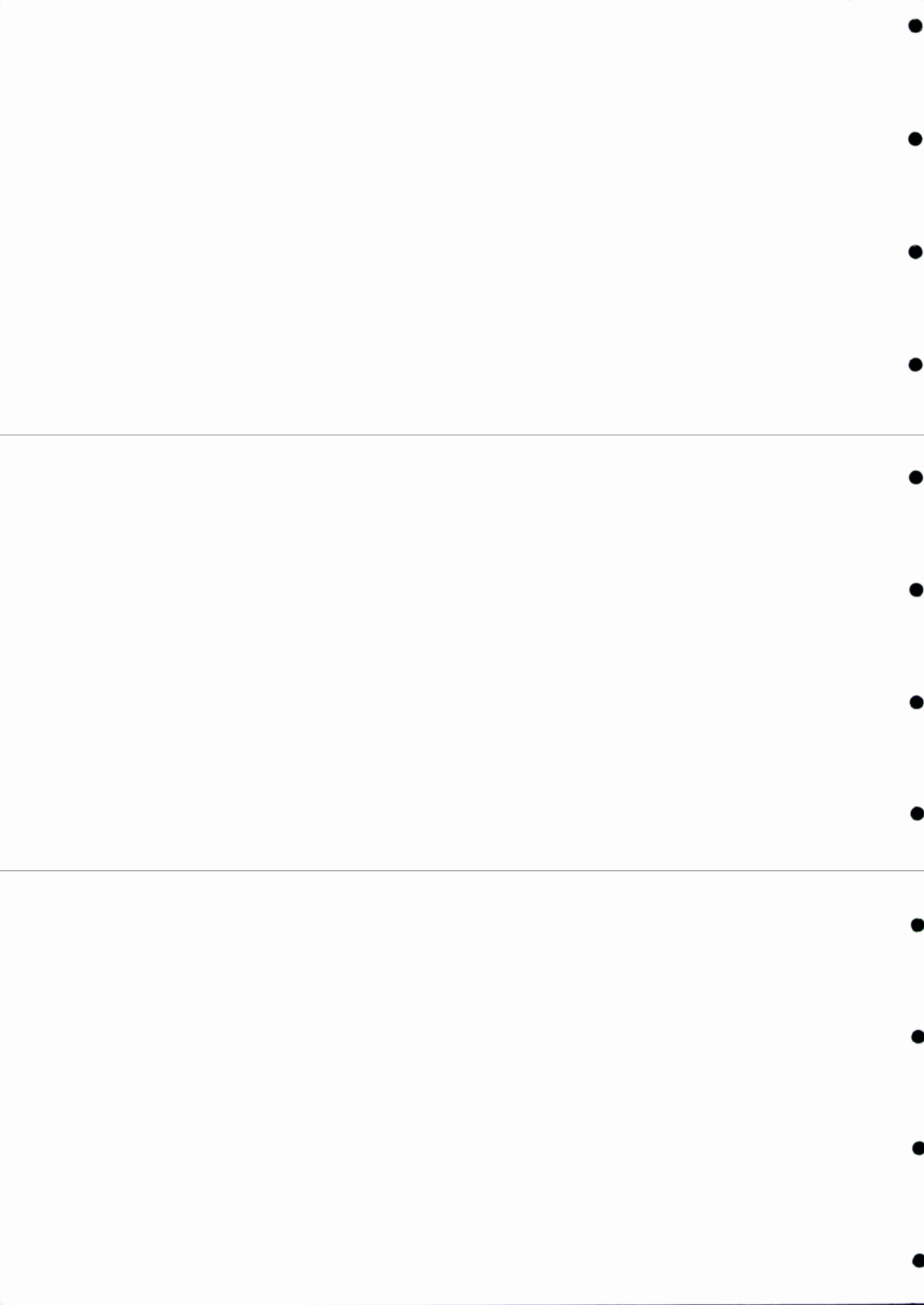
De verschillen tussen de jaargemiddelde concentraties van NO₂ en PM₁₀ en het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde norm voor PM₁₀ in het Nulalternatief (Tabel V.3 in Bijlage 10.2) en de beide modal split scenario's van de alternatieven (Tabel V.4 en Tabel V.5 in Bijlage 10.2) zijn zeer gering.

Bij de jaargemiddelde concentratie van NO₂ is het grootste verschil 5 µg/m³. Bij de jaargemiddelde PM₁₀ concentratie is het grootste verschil 1 µg/m³. De grootste toename ten opzichte van het Nulalternatief van het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde concentratie van 50 µg/m³ voor PM₁₀ als direct gevolg van de WCT is één dag per jaar.

11.4.3 CO₂-emissie/klimaatverandering

De bijdrage van de WCT aan de CO₂-emissies bestaat grotendeels uit de emissies van het wegverkeer dat door de WCT wordt veroorzaakt en de emissies van de activiteiten op de WCT.

De emissies van het wegverkeer als gevolg van de WCT zijn opgenomen in Tabel 11.5. Deze emissies zijn berekend aan de hand van de emissiefactoren voor NO₂ en PM₁₀ van het CAR II model (versie 5.0). Voor CO₂ (in g/km) zijn de emissies vastgesteld aan de hand van emissiefactoren van Infomil [146]. Voor het berekenen van de absolute emissie zijn de emissiefactoren vermenigvuldigd met het totale aantal kilometers dat door het verkeer naar schatting zal worden afgelegd.



Tabel 11.5 Emissie door wegverkeer van en naar de WCT in het studiegebied

Alternatief	NO ₂ (ton/jaar)	toename t.o.v. Nul- alternatief (%)	PM ₁₀ (ton/jaar)	toename t.o.v. Nul- alternatief (%)	CO ₂ (kton/jaar)	toename t.o.v. Nul- alternatief (%)
Nulalternatief	901	-	42	-	252	-
Wegverkeer WCT- alternatieven modal split I (worst case)	1.084	20%	48	14%	284	13%
Wegverkeer WCT- alternatieven modal split II (best case)	945	5%	43	3%	260	3%

De emissies van de activiteiten op de WCT zijn weergegeven in Tabel 11.6. In Bijlage 11.1 wordt toegelicht hoe de emissies voor NO₂, PM₁₀ en CO₂ zijn berekend.

Tabel 11.6 Emissie door activiteiten op de WCT

Alternatief	NO _x	PM ₁₀	CO ₂
	(ton/jaar)	(ton/jaar)	(kton/jaar)
WCT-alternatieven modal split I (worst case)			
• deep sea schepen	337	15,2	16
• feeders	18	0,5	0,85
• binnenvaart	1	0,036	0,078
• vrachtwagens	13,4	0,4	1,77
• straddle carriers	13,7	0,4	1,8
totaal	383	17	20
WCT-alternatieven modal split II (best case)			
• deep sea schepen	281	12,7	13
• feeders	45	1,3	2,13
• binnenvaart	1,5	0,055	0,11
• vrachtwagens	2,7	0,1	0,36
• straddle carriers	13,7	0,4	1,8
totaal	344	15	17

In Tabel 11.7 is de totale CO₂-emissie (wegverkeer en activiteiten op de WCT) weergegeven die door de WCT wordt veroorzaakt. In absolute zin veroorzaakt de WCT een extra emissie van maximaal ca. 52 kiloton CO₂ per jaar. Dit is 0,03% van de voorspelde Nederlandse emissie in 2020. De toename van de CO₂-emissie door de realisatie van de WCT is op landelijke schaal dus uiterst gering. Op het niveau van het studiegebied is de toename als gevolg van de WCT groter: in geval van modal split scenario I (worst case) bedraagt de toename 0,7% en in geval van modal split scenario II (best case) 0,3% ten opzichte van het Nulalternatief.

Tabel 11.7 Totale CO₂-emissie door wegverkeer als gevolg van de WCT en activiteiten op de WCT (ten opzichte van het Nulalternatief)

	Nulalternatief	WCT-alternatieven			
		modal split I (worst case)		modal split II (best case)	
	(kton/jaar)	(kton/jaar)	toename t.o.v. Nul-alternatief (%)	(kton/jaar)	toename t.o.v. Nul-alternatief (%)
Industriële emissie Vlissingen-Oost	7000	7000		7000	
Wegverkeer	252	284		260	
Activiteiten WCT	-	20		17	
Totaal	7252	7304	0,7%	7277	0,3%

11.4.4 Samenvattend overzicht effecten

Het verschil tussen de alternatieven West, Midden en Oost is wat de effecten op de luchtkwaliteit betreft verwaarloosbaar. Van de twee modal split scenario's heeft modal split I (worst case) het grootste effect op de luchtkwaliteit. Dit scenario is dan ook maatgevend voor de beoordeling van de effecten.

Besluit Luchtkwaliteit 2005

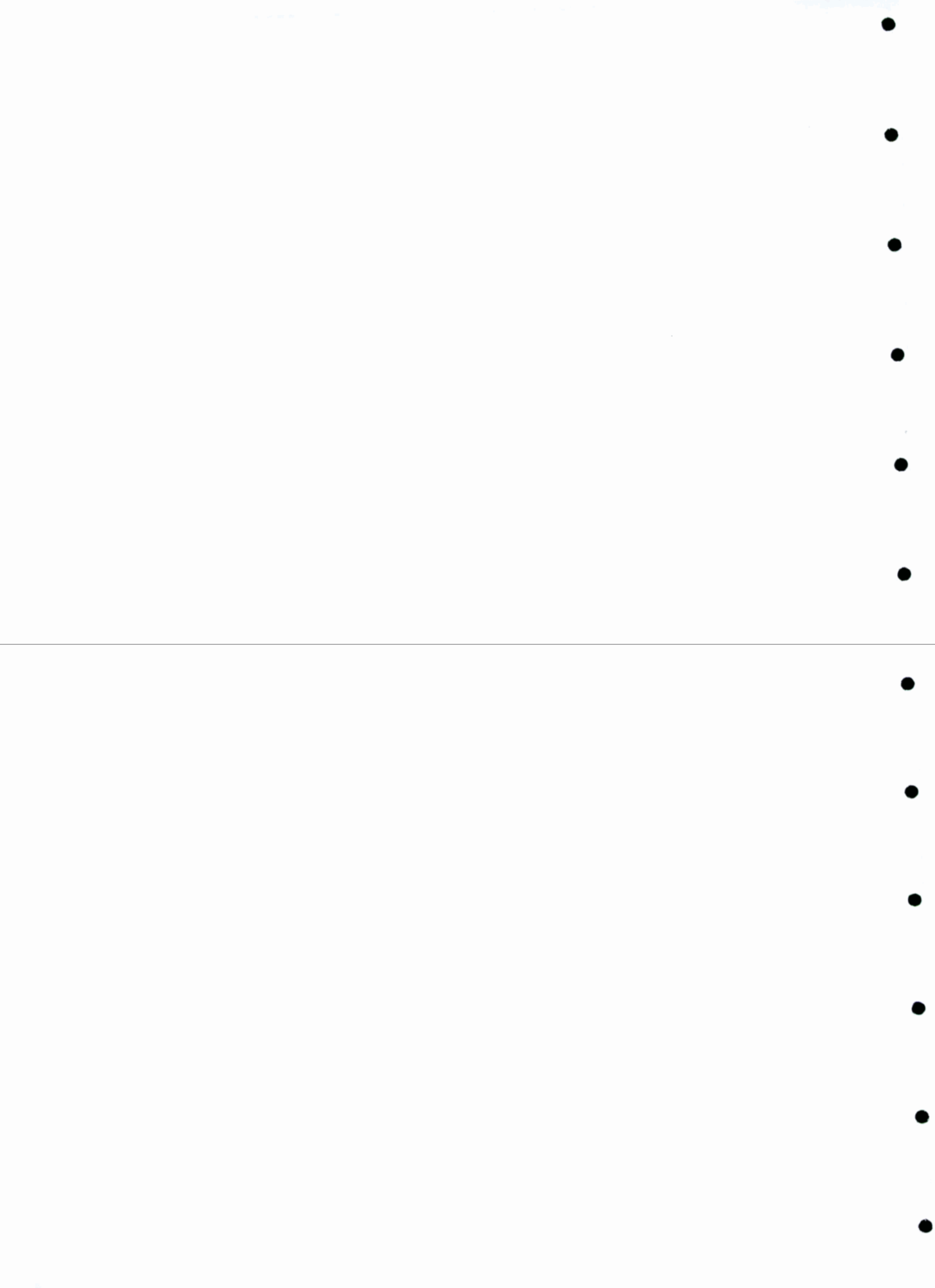
De WCT alternatieven voldoen aan het Besluit Luchtkwaliteit 2005. Geen enkele grenswaarde uit het Besluit Luchtkwaliteit 2005 wordt overschreden. De WCT leidt slechts tot een beperkte verslechtering van de luchtkwaliteit. Deze verslechtering is geen belemmering voor de realisatie van de WCT, omdat ruim binnen de grenswaarden van het Besluit Luchtkwaliteit 2005 wordt gebleven.

Luchtkwaliteit in de omgeving van de WCT

Als gevolg van de activiteiten op het WCT-terrein (inclusief de afgemeerde schepen) wordt geen van de grenswaarden uit het Besluit Luchtkwaliteit 2005 overschreden. De jaargemiddelde concentraties van NO₂ en PM₁₀ en het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde PM₁₀ grenswaarde nemen met minder dan 30% toe ten opzichte van het Nulalternatief. Het effect van de realisatie van de WCT op de luchtkwaliteit is voor beide modal split scenario's neutraal (0) voor criterium 1 uit Tabel 11.8.

Luchtkwaliteit langs de wegen

Als gevolg van het wegverkeer dat door de WCT wordt veroorzaakt, wordt langs de wegen geen van de grenswaarden uit het Besluit Luchtkwaliteit 2005 overschreden. De jaargemiddelde concentraties van NO₂ en PM₁₀ en het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde PM₁₀ grenswaarde langs de wegen in het studiegebied nemen als gevolg van de WCT in geringe mate toe. De jaargemiddelde concentratie van NO₂ neemt met maximaal 5 µg/m³ toe (bij modal split scenario I) en de jaargemiddelde concentratie van PM₁₀ met maximaal 1 µg/m³. Het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde PM₁₀ grenswaarde neemt met maximaal één dag toe. Aangezien de WCT slechts tot een geringe toename leidt van de jaargemiddelde concentraties van NO₂ en PM₁₀ alsmede van het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde





van PM₁₀ worden alle alternatieven neutraal (0) beoordeeld op criterium 2 uit Tabel 11.8.

CO₂-emissie/klimaatverandering

De toename van de CO₂-emissie als gevolg van het wegverkeer en de activiteiten op de WCT bedraagt 0,7% bij modal split scenario I en 0,3% bij modal split scenario II. De toename van de CO₂-emissie op Nederlandse schaal is slechts 0,03%.

MMA

Het MMA wordt gelijk gewaardeerd als de alternatieven West, Midden en Oost. Hoewel de mitigerende maatregelen om de luchtkwaliteit te verbeteren onderdeel zijn van het MMA en de negatieve invloed van de WCT op de luchtkwaliteit als gevolg van de mitigerende maatregelen ook daadwerkelijk kleiner zal zijn, zal de afname van de NO_x-, PM₁₀- en CO₂-emissie niet genoeg zijn om een andere beoordeling tot stand te brengen.

In Tabel 11.8 is de beoordeling van de alternatieven weergegeven.



Tabel 11.8 Samenvattend overzicht effecten lucht

Criteria en indicatoren	Alternatieven		
	Nulalternatief	West, Oost, Midden en MMA	
		modal split scenario I	modal split scenario II
Luchtkwaliteit in de omgeving van de WCT • Verandering van de jaargemiddelde concentratie NO₂ als gevolg van activiteiten op de WCT • Verandering van de jaargemiddelde concentratie PM₁₀ als gevolg van activiteiten op de WCT • Verandering van het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde PM₁₀ grenswaarde als gevolg van activiteiten op de WCT	0	0	0
Luchtkwaliteit langs wegen • Verandering van de jaargemiddelde concentratie NO₂ als gevolg van wegverkeer van en naar de WCT • Verandering van de jaargemiddelde concentratie PM₁₀ als gevolg van wegverkeer van en naar de WCT • Verandering van het aantal overschrijdingen daggemiddelde PM₁₀ grenswaarde als gevolg van wegverkeer van en naar de WCT	0	0	0
Klimaatverandering • De verandering van de CO₂-emissie als gevolg van wegverkeer en de activiteiten op de WCT	0	0	0

11.4.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

Er zijn een aantal maatregelen mogelijk om negatieve effecten op de luchtkwaliteit te kunnen verminderen. Omdat bij de ontwikkeling van de WCT ook met de huidige plannen al wordt voldaan aan het Besluit Luchtkwaliteit 2005 is het niet noodzakelijk deze maatregelen te realiseren.

- Door het plaatsen van roetfilters op de diesel-aangedreven straddle carriers wordt de uitstoot van fijn stof (PM₁₀) verminderd.
- Het inzetten van (een bepaald percentage) LPG-aangedreven straddle carriers in plaats van de diesel-aangedreven straddle carriers leidt tot een lagere uitstoot van NO_x en PM₁₀.
- Het aanleggen van walstroom voor de aanmerende schepen heeft een positief effect op de uitstoot van NO_x en PM₁₀. Deze maatregel houdt in dat de schepen worden aangesloten op het elektriciteitsnet. Daardoor hoeven de scheepsmotoren (die op zware stookolie lopen) niet





te blijven draaien wanneer het schip aan de wal ligt. Bij binnenvaartschepen is de aansluiting op walstroom al gebruikelijker, al gebeurt het nog niet altijd. Voor zeevaartschepen is aansluiting niet zo eenvoudig, naast het feit dat de investering aan de landzijde aanzienlijk is. Ten eerste gebruiken schepen veel verschillende vermogens, welke dan ook alle moeten kunnen worden geleverd bij variërende stroomfrequenties. Ten tweede vergt toepassing van walstroom ingrijpende aanpassingen aan de schepen (deze moeten voorzien worden van een 'stopcontact'). Deze maatregel is mogelijk haalbaar voor lijndiensten, omdat dezelfde schepen dan steeds dezelfde route varen. Om de maatregel voor meer schepen toe te passen, moet op internationale schaal worden samengewerkt tussen havens en reders.

- Het stimuleren van het gebruik van schone vrachtwagens leidt tot een verbetering van de luchtkwaliteit langs de wegen. Deze maatregel kan echter niet op lokaal niveau worden genomen, maar zou door de landelijke en Europese overheid moeten worden gestimuleerd.
- Ook kunnen snelheidsbeperkingen leiden tot een verbetering van de luchtkwaliteit langs de wegen. Hiervoor is echter projectoverstijgend draagvlak nodig.

In bijlage 15 is een overzicht van alle in dit MER genoemde mitigerende maatregelen opgenomen.





Bijlage 11.1 Toelichting berekende emissies naar lucht

Toelichting berekende emissies Tabel 11.6

Bij de scheepvaartemissies is uitgegaan van de emissies van de stilliggende schepen. In onderzoek voor de haven van Rotterdam is naar voren gekomen dat de emissie van stilliggende schepen veel groter is dan de emissie van de varende schepen [54]. Dit wordt veroorzaakt door de korte vaartijd in vergelijking met de ligtijd.

Tabel IV.1 Uitgangspunten emissies schepen aan de kade van de WCT [135]

	NO _x (kg/uur)	PM ₁₀ (kg/uur)	CO ₂ (kg/uur)
stilliggend deep sea schip (gemiddeld gedurende 24 uur)	22,2	1,0	1.053
stilliggende feeder (gemiddeld gedurende 9 uur)	3,4	0,1	160

Uitgangspunten vrachtwagens en straddle carriers op de WCT:

- een vrachtwagen rijdt 2.000 meter op de terminal;
- elke container legt 500 meter af op de terminal met een straddle carrier;
- een straddle carrier verbruikt 1,5 maal zoveel diesel als een zware vrachtwagen.





Bijlage 11.2 Luchtkwaliteit langs de wegen

Tabel V.1 Onderzochte wegvakken voor de luchtkwaliteit en de berekeningsafstanden

nr	weg	omschrijving	aanlevering breedte- gegevens	afstand wegrand tot weg-as (in m)	afstand tot weg-as bij berekening concentratie op 2 meter van wegrand (in m)	afstand tot weg-as bij berekening concentratie op 50 meter van wegrand (in m)
1	A58	Provinciegrens - Afslag Rilland	RWS wegen- district	17	19	67
2	A58	Afslag Rilland - Afslag Kruiningen		17	19	67
3	A58	Afslag Kruiningen - Afslag Yerseke		17	19	67
4	A58	Afslag Yerseke - Afslag Kapelle		17	19	67
5	A58	Afslag Kapelle - Afslag 's-Gavenpolder		17	19	67
6	A58	Afslag 's-Gavenpolder - Afslag Goes		17	19	67
7	A58	Afslag Goes - Afslag Heinkenszand		17	19	67
8	A58	Afslag Heinkenszand - Afslag Arnemuiden		17	19	67
9	A58	Afslag Arnemuiden - Afslag Arnestein		17	19	67
10	A58	Afslag Arnestein - Afslag Middelburg		17	19	67
11	N254	Rijksweg A58 - Vleugelhofweg	Provincie	4	6	54
12	N254	Vleugelhofweg - Bernardweg		4	6	54
13	N254	Sloeweg - Frankrijkweg		5	7	55
14	N254	Frankrijkweg - Engelandweg		5	7	55
15	N254	Engelandweg - Rijksweg A58		17	19	67
16	WST	Sloeweg - Vaathoekweg	NV WST	11	13	61
17	WST	Vaathoekweg - Tolplein		6	8	56
18	WST	Tolplein - H.H. Dowweg (tunnel)		7	9	57
20	WST	H.H. Dowweg - N61		7	9	57
19	own	Assenburgweg	ZS	4	6	54
19a	own	Europaweg oost (Assenburgweg - Polenweg)		4	6	54
19b	own	Europaweg oost (Polenweg - Belgieweg)		4	6	54
22a	N61	N62 - Brug Sluiskil	RWS wegen- district	5	7	55
22b	N61	Brug Sluiskil		5	7	55
22c	N61	Brug Sluiskil - N253		13	15	63
23	N253	N61 - Buthdijk	Provincie	4	6	54
24	N253	Buthdijk - N258/ (Langeweg)		5	7	55
25	N253	N258 - N683 (Sas van Gent)		5	7	55
26	N253	N683 - Zelzate/Belgische grens		5	7	55




Tabel V.2 Concentraties langs de wegen in het studiegebied op verschillende afstanden van de wegrand³⁹, huidige situatie (2005)

wegvak	jaargemiddelde concentratie NO ₂ (µg/m ³)		jaargemiddelde concentratie PM ₁₀ (µg/m ³)		overschrijdingen daggemiddelde grenswaarde PM ₁₀ (dagen)	
	2 meter	50 meter	2 meter	50 meter	2 meter	50 meter
1	35	29	24	23	24	20
2	34	27	24	22	22	18
3	34	28	23	22	21	17
4	34	28	23	21	20	16
5	34	28	23	21	20	16
6	33	27	22	21	19	16
7	32	26	21	20	18	15
8	26	22	20	19	16	14
9	28	24	21	20	18	16
10	27	24	21	20	17	15
11	32	23	22	20	18	15
12	31	23	22	21	18	15
13	25	21	21	21	16	15
14	28	23	22	21	18	16
15	25	23	20	20	16	15
16	27	22	22	21	17	15
17	28	22	21	20	17	15
18	27	22	21	20	16	14
19	25	20	21	20	15	14
19a	24	20	21	20	15	14
19b	23	20	20	20	15	14
20	27	24	22	21	18	17
22a	30	25	24	23	22	19
22b	32	25	24	23	23	20
22c	29	25	24	23	22	20
23	29	23	23	22	21	18
24	28	23	23	22	21	19
25	26	22	23	22	20	18
26	28	23	23	22	21	18

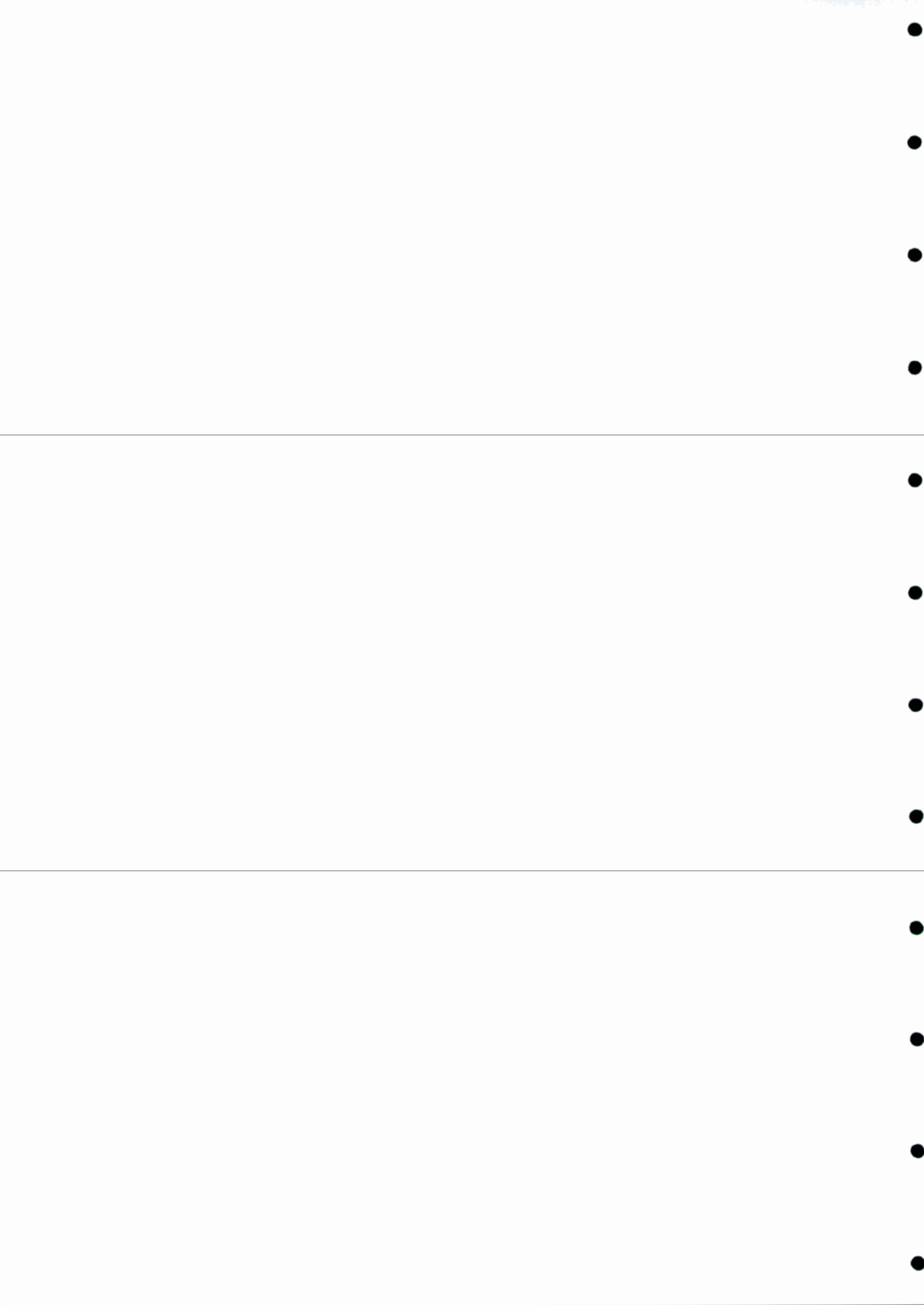
³⁹ De grenswaarde voor de jaargemiddelde NO₂ en PM₁₀ concentratie is 40 µg/m³. Het maximaal aantal overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde voor de PM₁₀ is 35 dagen.



Tabel V.3 Concentraties langs de wegen in het studiegebied op verschillende afstanden van de wegrand⁴⁰, Nulalternatief

wegvak	jaargemiddelde concentratie NO ₂ (µg/m ³)		jaargemiddelde concentratie PM ₁₀ (µg/m ³)		overschrijdingen daggemiddelde grenswaarde PM ₁₀ (dagen)	
	2 meter	50 meter	2 meter	50 meter	2 meter	50 meter
1	26	22	20	19	14	13
2	25	20	20	19	13	12
3	25	21	20	19	13	12
4	24	20	20	19	13	12
5	24	20	19	19	13	12
6	23	20	19	19	13	12
7	23	20	18	18	13	12
8	20	18	18	17	12	11
9	22	20	19	18	14	13
10	22	20	19	18	13	12
11	23	19	19	19	13	12
12	23	19	20	19	13	12
13	22	19	20	19	13	13
14	22	20	20	20	14	14
15	21	19	19	18	13	13
16	22	19	20	19	13	13
17	21	18	19	19	13	12
18	21	18	19	18	12	11
19	18	17	19	19	12	11
19a	18	17	19	19	12	12
19b	18	17	19	18	11	11
20	23	20	21	20	15	14
22a	22	20	22	22	18	17
22b	22	19	22	21	18	17
22c	21	19	22	21	17	17
23	23	19	21	20	16	14
24	23	19	21	21	16	15
25	23	18	20	20	15	13
26	23	19	20	20	14	13

⁴⁰ De grenswaarde voor de jaargemiddelde NO₂ en PM₁₀ concentratie is 40 µg/m³. Het maximaal aantal overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde voor de PM₁₀ is 35 dagen.

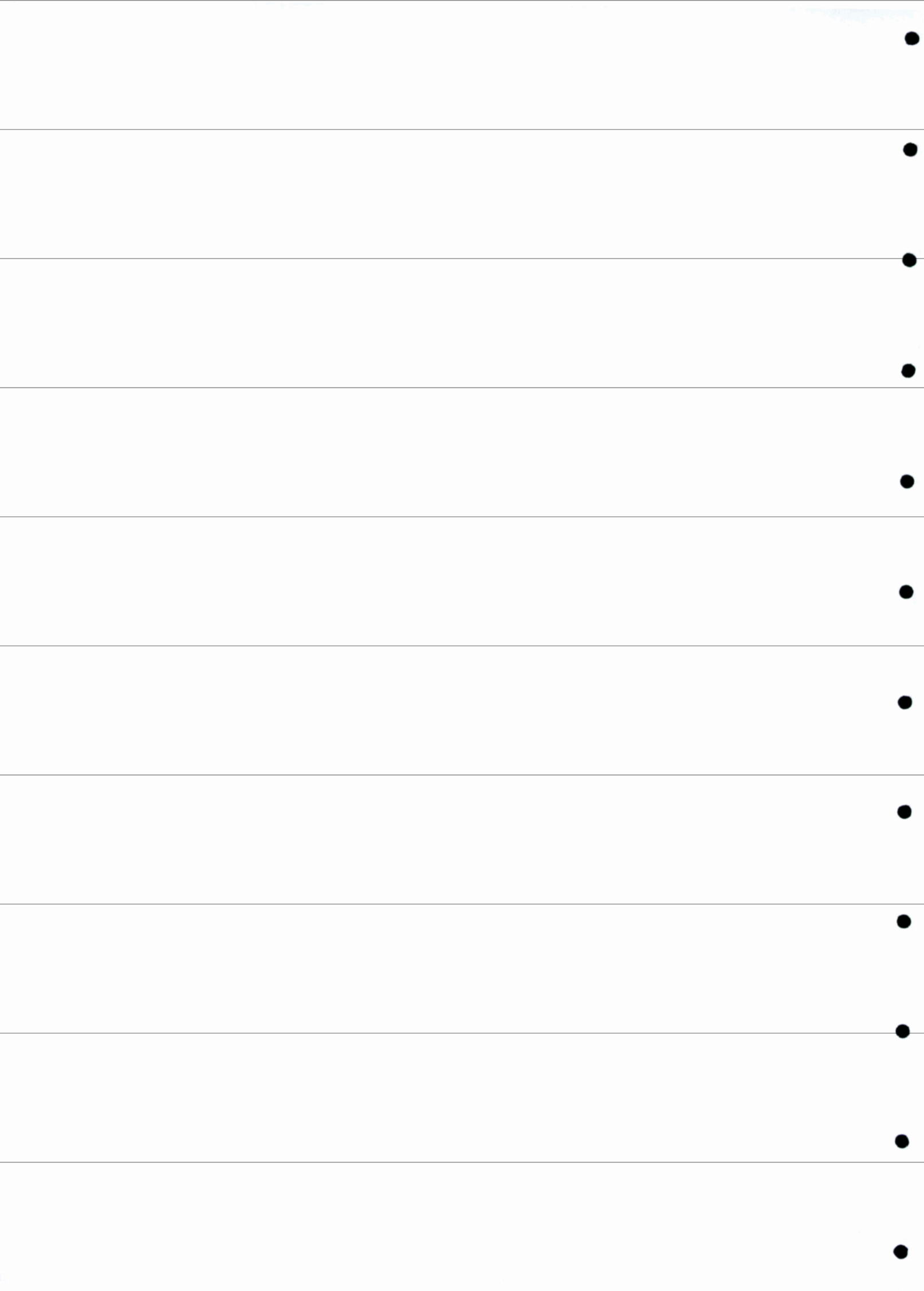




Tabel V.4 Concentraties langs de wegen in het studiegebied op verschillende afstanden van de wegrand⁴¹, WCT-alternatief modal split I (worst case)

wegvak	jaargemiddelde concentratie NO ₂ (µg/m ³)		jaargemiddelde concentratie PM ₁₀ (µg/m ³)		overschrijdingen daggemiddelde grenswaarde PM ₁₀ (dagen)	
	2 meter	50 meter	2 meter	50 meter	2 meter	50 meter
1	27	22	21	20	15	13
2	26	21	20	19	14	12
3	27	22	20	19	14	12
4	26	21	20	19	13	12
5	25	21	20	19	13	12
6	25	21	20	19	13	12
7	25	21	19	18	13	12
8	20	18	18	17	12	11
9	22	20	19	18	14	13
10	22	20	19	18	13	12
11	26	19	20	19	13	12
12	26	20	20	19	14	12
13	22	19	20	19	13	13
14	22	20	20	20	14	14
15	21	20	19	18	13	13
16	24	20	20	19	14	13
17	22	18	19	19	13	12
18	21	18	19	18	12	11
19	23	18	19	19	13	12
19a	23	19	19	19	13	12
19b	23	18	19	19	12	11
20	24	20	21	20	15	14
22a	23	20	22	22	18	17
22b	23	20	22	22	18	17
22c	22	20	22	22	17	17
23	24	19	21	20	16	15
24	23	19	21	21	16	15
25	23	19	21	20	15	13
26	23	19	20	20	14	13

⁴¹ De grenswaarde voor de jaargemiddelde NO₂ en PM₁₀ concentratie is 40 µg/m³. Het maximaal aantal overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde voor de PM₁₀ is 35 dagen.





Tabel V.5 Concentraties langs de wegen in het studiegebied op verschillende afstanden van de wegrand⁴², WCT-alternatief modal split II (best case)

wegvak	jaargemiddelde concentratie NO ₂ (µg/m ³)		jaargemiddelde concentratie PM ₁₀ (µg/m ³)		overschrijdingen daggemiddelde grenswaarde PM ₁₀ (dagen)	
	2 meter	50 meter	2 meter	50 meter	2 meter	50 meter
1	26	22	20	19	14	13
2	25	20	20	19	14	12
3	25	21	20	19	14	12
4	25	21	20	19	13	12
5	24	21	20	19	13	12
6	23	20	19	19	13	12
7	24	20	18	18	13	12
8	20	18	18	17	12	11
9	22	20	19	18	14	13
10	22	20	19	18	13	12
11	24	19	20	19	13	12
12	24	19	20	19	13	12
13	22	19	20	19	13	13
14	22	20	20	20	14	14
15	21	20	19	18	13	13
16	22	19	20	19	14	13
17	21	18	19	19	13	12
18	21	18	19	18	12	11
19	20	17	19	19	12	11
19a	20	17	19	19	12	12
19b	19	17	19	18	12	11
20	23	20	21	20	15	14
22a	23	20	22	22	18	17
22b	23	20	22	22	18	17
22c	22	20	22	22	17	17
23	23	19	21	20	16	15
24	23	19	21	21	16	15
25	23	19	20	20	15	13
26	23	19	20	20	14	13

⁴² De grenswaarde voor de jaargemiddelde NO₂ en PM₁₀ concentratie is 40 µg/m³. Het maximaal aantal overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde voor de PM₁₀ is 35 dagen.



