

Bilag 6: Luftforurening og klimapåvirkninger



Midtvejsrapport

Bilag 6: Luftforurening og klimapåvirkninger

1. METODE

Der er foretaget en beregning af de samlede udledninger af de luftforurenende stoffer:

- NO_x (Nitrogenoxider)
- CO (Carbonmonoxid)
- HC (Hydrocarboner)
- PA (Partikler)
- SO₂ (Svovldioxid)

Herudover er der foretaget en beregning af udledningen af CO₂ som har betydning for den globale opvarmning. De primære negative miljøeffekter af emissionerne er vist i figur 1.

Stof	Forsuring af vandmiljø	Eutrofiering (kvælstof-belastning) af natur	Fotokemisk luftforurening Troposfærisk ozon Skovdød	Luft-vejsli-delser	Kræft	Drivhus-effekt
NO _x	X	X	X	X		
CO			X			
HC			X		X	
PA			X		X	
SO ₂	X			X		
CO ₂						X

Figur 1: Miljøeffekter af emissioner fra transport

Emissionerne er beregnet for hver af de oplyste strækninger i det omfang, der har været trafikdata. Herudover er der foretaget en samlet beregning for alle strækninger.

Beregningerne er baseret på:

- Estimerede emissionsfaktorer for år 2008-2009 for hver vogntype
- Trafiktællinger fra 2008 og 2009 som årsdøgnstrafiktal
- Vejstrækninger

Der er til brug for beregningen ikke givet oplysninger om specifikke emissionsfaktorer for de enkelte vogntyper.

For estimering af emissionsfaktorerne er der taget udgangspunkt i Tema2000, der er et værktøj til at beregne transportens energiforbrug og emission i Danmark (Trafikministeriet 2000). Emissionsfaktorerne (g/km) er skønnet af Grontmij | Carl Bro A/S¹. Herudover er der korrigeret for hastighed for de forskellige vogntyper som følger:

- SOLO: Solo lastvogn
- LMH: Lastvogn med anhænger (emissionsfaktorer = SOLO + 10 %)
- MVT: Modulvogntog (emissionsfaktorer = SOLO + 20 %)

Emissionsfaktorer er behæftet med stor usikkerhed, og de beregnede emissioner er derfor også behæftet med en meget stor usikkerhed. De beregnede værdier skal derfor primært anvendes til at vurdere, om der er forskel på de belyste situationer.

Emissionsfaktorerne er ej heller korrigeret for vejhastigheden, idet der ikke er kendskab til, i hvilket omfang disse hastigheder har indflydelse på de reelle emissioner, og at der ikke haves information om hastighedsafhængige emissionsfaktorer for de forskellige vogntyper.

Beregningen af emissionerne foretages i et regneark, hvor det centralt er muligt at justere faktorerne. Ny viden om emissionsfaktorerne for de enkelte vogntyper, herunder som funktion af typen af strækning, vil efterfølgende kunne ændres, og konsekvenserne heraf vil kunne justeres. Det vil yderligere være muligt at indsætte vogntype(r) for modulvogntog og tilhørende emissionsfaktorer.

For efterfølgende at kunne lave en reel miljømæssig vurdering af effekten af indførelsen af modulvogntog vil regnearket kunne suppleres med data for størrelsen af godstransporten for en "før" og "efter" situation.

De for nærværende beregning anvendte emissionsfaktorer ses i figur 2. De til brug for beregningen anvendte trafiktal (årsdøgnstrafiktal) fremgår af figur 3.

		Stof	SOLO	LMH	MVT
Emissionsfaktorer g/km Estimerede 2008 data	Alle hastigheder	NO _x	4,80	5,28	5,76
		CO	0,65	0,72	0,78
		HC	0,27	0,30	0,32
		PA	0,072	0,079	0,086
		SO ₂	0,018	0,020	0,022
		CO ₂	626	687	751

Figur 2: Emissionsfaktorer for vogne

¹ Yderligere baggrundsviden og data om emissioner kan fås i publikationen "Denmark's National Inventory Report 2008, Emission Inventories 1990-2006, National Environmental Research Institute, 2008."

Stam- bladnr.	Tekst	Vejkat.	Længde km	Hastighed km/t	2008 Køretøjer / døgn		2009 Køretøjer / døgn		
					Solo	LMH	Solo	LMH	MVT
101	Frederikshavnmotorvejen	Motorvej	61,4	90	568	926	527	780	5
102	Hirtshalsmotorvejen	Motorvej	61,9	90					
103	Nordjyske Motorvej	Motorvej	54,6	90	1698	2873	1654	2501	28
104	Nordjyske Motorvej	Motorvej	30,5	90	3554	3580	1467	2500	23
105	Nordjyske Motorvej	Motorvej	25,3	90	1919	3474	1856	2895	27
106	Østjyske Motorvej	Motorvej	16	90	1889	3331	1952	3499	18
108	Østjyske Motorvej	Motorvej	15	90	1258	4818	996	4262	0
108	Østjyske Motorvej	Motorvej	15	90	2569	4866	2327	4148	37
109	Østjyske Motorvej	Motorvej	20,3	90	1445	5619	1077	4330	0
110	Østjyske Motorvej	Motorvej	17,6		6530	7946	6156	6872	49
112	Sønderjyske Motorvej	Motorvej	6,9	90	3203	6586	2831	5441	15
113	Sønderjyske Motorvej	Motorvej	41,3	90	1629	4713	1573	4045	0
113	Sønderjyske Motorvej	Motorvej	41,3	90	2277	5445	2118	4697	14
114	Esbjergmotorvejen	Motorvej	69,8	90	1702	2139	1564	1778	12
115	Kolding-Fredericia	Motorvej	9,2	90					
116	Østjyske Motorvej	Motorvej	8,9	90	1442	2826	1412	2472	32
117	Fynske Motorvej	Motorvej	56	90	2490	4922	2378	4302	47
118	Fynske Motorvej	Motorvej	27,8	90	1546	3118	4167	3704	94
119	Storebæltsbroen	Motorvej	19,1	90					
120	Vestmotorvejen	Motorvej	35	90	4197	3181	4287	2915	45
120	Vestmotorvejen	Motorvej	35	90	2948	3254	2713	2821	53
123	Øresundsmotorvejen	Motorvej	16,1	90	1078	1059	2391	1276	0
124	Helsingørmotorvejen	Motorvej	36,1		4576	1856	4239	1624	14
131	Sydmotorvejen	Motorvej	57,9	90	5922	2482	3877	2257	11
132	Sydmotorvejen	Motorvej	19,4	90	1577	1976	1409	1672	4
133	Sydmotorvejen	Motorvej	22	90	1087	1394	997	1231	4
133	Sydmotorvejen	Motorvej	22		508	1041	547	867	4
221	Århus - Grenaa	Motorvej	34,6	75	853	676	892	630	0
222	Århus - Herning	Landevej	84,5	75					
223	Thisted - Hanstholm	Landevej	79,4	75	260	175	222	116	0
224	Hagebro - Skive	Landevej	54,9	75	338	198	318	264	0
225	Brande - Riis - Vejle	Landevej	65,6	75	18	15	809	1100	0
301	Randers - Grenaa	Landevej	59,1	75	267	188	316	179	2
302	Nykøbing F. - Gedser	Landevej	39,6						

Figur 3 Årsdøgstrafik (ÅDT) for strækninger

2. RESULTATER OG VURDERING

På basis af de opstillede emissionsfaktorer, strækninger og trafiktal er der foretaget en teoretisk beregning af emissionerne for de enkelte strækninger og samlet for alle strækninger. Resultaterne af beregningen fremgår af figur 4.

Stof	2008 tons	2009 tons
NO _x	8179	7555
CO	1110	1025
HC	462	426
PA	122	112
SO ₂	31	28
CO ₂	1.062.000	981.000

Figur 4 Beregnede emissioner for enkeltstrækninger og samlet

Det ses af figur 4 at der fra 2008 til 2009 er et fald i emissionerne på ca. 8 %.

Betragtes udledningen af CO₂ udledes der årligt omkring 1 mio. tons. Hver dansker udleder ca. 10 tons CO₂ pr år. Udledningen for den beregnede trafikmængde svarer derfor til ca. 100.000 personers årlige udledninger. Forskellen mellem 2008 og 2009 svarer til ca. 8000 personers udledning.

Det skal bemærkes, at ovenstående beregninger er gennemført på baggrund af de metodiske overvejelser, som der er redegjort for tidligere i bilaget. Hvorvidt disse er 100 % korrekte er ikke så afgørende, da der hovedsagligt er tale om forhold, som skal sammenlignes mellem før-situationen og data fra senere perioder i evalueringen.

Ved de beregninger, der blev gennemført ved førsituationen, og som var baseret på trafiktal for 2008, blev den samlede CO₂ udledning beregnet til 870.000 tons CO₂. Da beregningerne i før-rapporten er baseret på trafiktal for nogle andre vejstrækninger end ved midtvejsrapporten, er disse tal for udledninger imidlertid ikke direkte sammenlignelige².

² Som nævnt andetsteds i midtvejsrapporten har det ikke været muligt at registrere modulvogntog på de vejstrækninger, som det oprindeligt var planlagt, og som var medtaget i før-rapporten.