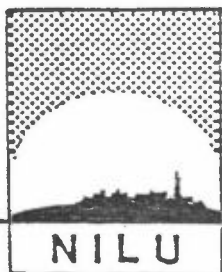


NILU OR: 46/84
REF. : 0-8108
DATO : DESEMBER 1984

**LUFTFORURENSNING LANGS VEINETTET I NORGE.
KARTLEGGING LANGS RIKSVEINETTET SAMT
FYLKESVEINETTET I UTVALGTE BYER**

S. Larssen og K. Hoem



NORSK INSTITUTT FOR LUFTFORSKNING

Postboks 130 - 2001 Lillestrøm

NILU OR: 46/84
REF. : 0-8108
DATO : DESEMBER 1984

*LUFTFORURENSNING LANGS VEINETTET I NORGE.
KARTLEGGING LANGS RIKSVEINETTET SAMT
FYLKESVEINETTET I UTVALGTE BYER*

S. Larssen og K. Hoem

NORSK INSTITUTT FOR LUFTFORSKNING
POSTBOKS 130, 2001 LILLESTRØM
NORGE

ISBN--82-7247-517-0

SAMMENDRAG

Det er utført en kartlegging av luftforurensningsnivået langs deler av landets riks- og fylkesvei-nett. Kartleggingen er utført for Vegdirektoratet. Luftforurensningsnivået er beregnet på grunnlag av data for trafikk (1981) og veg-geometri. Det har i tiden fra 1979 og fram til idag foregått en utvikling av slike beregningsmetoder. Ved beregningene deles veinettet inn i parseller med lik trafikk og veibredde. I byer og tettsteder er en parsell oftest en kvartalslengde. Utenfor tettbygd strøk er parsellene ofte lengre. Beregningene som utføres gjelder forurensningsnivået langs de horisontale deler av parsellen som ikke er påvirket av kjøppbyggingen ved kryss og trafikklys. Langs strekningene i umiddelbar nærhet av kryss og trafikklys er forurensningsnivået oftest høyere enn det som beregnes for den øvrige del av parsellen.

Beregningsmetoden som er brukt gir konsentrasjoner av karbonmonoksid (CO) og nitrogendioksid (NO₂) i lufta i området langs veien. Disse komponenter gir et egnet grunnlag for vurdering av luftkvaliteten langs veien. Det foreligger forslag til grenseverdier for luftkvalitet for CO og NO₂ som basis for en slik vurdering.

Metoden forutsetter veier uten stigning. Parseller med relativt sterk stigning vil ha et høyere NO₂-nivå enn det som beregnes med denne metoden, spesielt dersom tungtrafikkandelen er større enn ca 5%.

Det er utført beregninger av i alt 644 parseller fordelt på 372 riksvei-parseller og 161 fylkesvei-parseller.

Hele riksveinettet er behandlet. Alle strekninger med ÅDT > 6000 er beregnet. Beregningene på fylkesveinettet er utført for 14 utvalgte byer spredt over landet: Oslo, Lillestrøm, Drammen, Lillehammer, Sarpsborg, Fredrikstad, Skien, Porsgrunn, Kristiansand, Stavanger, Bergen, Ålesund, Trondheim og Mo i Rana. For fylkesveinettet er en nedre ÅDT-grense på 3000 benyttet.

Kommunale veier er ikke inkludert i kartleggingen.

Rapporten inneholder tabeller som viser beregnet forurensningsnivå ved kjørebane kant langs hver parsell. I sammendrags-tabeller og figurer vises antall kilometer veilengde innen hvert fylke og hver by med beregnet forurensningsnivå ved kjørebane kant innenfor gitte intervaller.

Forurensningsnivået avtar med avstanden fra veien. Ved Vegdirektoratet og ved NILU foreligger datalister som viser nivået ved hver parsell som funksjon av avstanden fra midten av veibanen. I rapporten er vist i figur den reduksjon i forurensningsnivå med avstanden fra veibanen som er innebygget i beregningene.

En vurdering av luftforurensningsnivået langs veinettet kan gjøres på grunnlag av disse beregningsresultater. Ved bruk og vurdering av tallene, må en ta hensyn til usikkerhetene både i datagrunnlaget (spesielt data for trafikkmengde, tungtrafikkandel og kjørehastighet) og til usikkerhetene i beregningsmetoden, spesielt for beregning av NO_2 . En må også ta hensyn til reduksjonen i forurensningsnivå med avstand fra veibanen.

Ca 190 km riksveistrekning er beregnet å ha et CO-nivå ved kjørebane kant som i en eller flere dager i året ligger høyere enn foreslått grenseverdi for 8-timers middelvei. (Det norske riksveinettet er på tilsammen ca 25 000 km). Det alt vesentlige (177 av de 193 km) er riksveistreknings i byer og tettsteder, med ca 65 km i Oslo, ca 42 km i Bergen og ca 15 km i Trondheim. Det meste av de resterende 16 km er riksveistreknings i Akershus og Vestfold.

I tillegg har de 14 utvalgte byer tilsammen 13 km fylkesveier med CO-nivå ved kjørebane kant over grenseverdien.

En vesentlig større riks- og fylkesveistrekning er beregnet å ha et NO_2 -nivå høyere enn angitt laveste grenseverdi for 1-times middelvei ($0.2 \text{ mg NO}_2 / \text{m}^3$). NO_2 -beregningene må imidlertid bare betraktes som orienterende, på grunn av usikkerheter i beregningsmetoden.

INNHOOLD

	Side
SAMMENDRAG	3
1 INNLEDNING	7
2 FORURENSNINGSSITUASJONEN VED EN TRAFIKKÅRE	8
3 METODIKK	18
3.1 Kriteria for seleksjon	18
3.2 Beregningsmetode	20
3.2.1 Generelt	20
3.2.2 Beregningsmetodens usikkerhet	24
3.2.3 Gjennomføring av beregningene	24
4 DATAKILDER	29
5 GRENSEVERDIER FOR LUFTKVALITET	30
6 RESULTATER	31
6.1 CO-nivå, oversikt	35
6.2 NO ₂ -nivået, oversikt	37
7 VURDERING	38
8 REFERANSER	38
TABELLER	39
VEDLEGG 1: Skjema for in-data til beregningsmetoden ..	67
VEDLEGG 2: Anvisninger for beregningsmetoden	71
VEDLEGG 3: Beskrivelse av inngangsdata	83
VEDLEGG 4: Grenseverdier for luftkvalitet	93

**LUFTFORURENSNING LANGS VEINETTET I NORGE.
KARTLEGGING LANGS RIKSVEINETTET SAMT
FYLKESVEINETTET I UTVALGTE BYER.**

1 INNLEDNING

Norsk institutt for luftforskning fikk i november i 1980 i oppdrag fra Vegdirektoratet (brev av 17.11.1980, ref. 80/TN/IF Plan 315) å foreta en kartlegging av luftforurensningsnivået langs deler av landets riks- og fylkesveinett. En skulle i utgangspunktet dele landet inn i distrikter og foreta beregninger for delområder innen disse distrikter, med inndelingskriteria basert på trafikkmengder, gateromsutforming, meteorologiske forhold.

Utgangspunktet for gjennomføringen av en slik kartlegging lå i utviklingen av metoder for beregning av forurensningsnivå langs trafikkårer, basert på vei- og trafikkdata. Utviklingen av disse metoder har fortsatt hele tiden siden den første kontakt med Vegdirektoratet i 1980 om dette prosjektet og fram til i dag. En del av dette arbeidet har skjedd innenfor rammen av Nordisk Ministerråd, gjennom utviklingen av en nordisk beregningsmetode. Det foreliggende prosjekt har avventet avklaringen på en del punkter når det gjelder beregningsmetoden, og ferdigstillelsen har blant annet derfor blitt vesentlig utsatt i forhold til opprinnelige planer. Vi mener kartleggingen har tjent på dette.

I 1982 ble det besluttet å utføre beregningene av forurensning ved hjelp av et regnemaskinprogram som ble innkjøpt fra konsulentfirma VBB i Malmø. Dette programmet svarte til en beregningsmetode utviklet ved Statens naturvårdsverk (SNV) og Sveriges hydrologiske og meteorologiske institusjon (SMHI). Den nordiske beregningsmetoden har denne som basis. Den ut-

vikling som har skjedd på dette området siden VBB formulerte sitt EDB-program er senere innarbeidet i modellen ved NILU.

Bruken av en EDB-basert beregningsmetode gjorde at omfanget av beregningsarbeidet kunne utvides en del i forhold til det som var opprinnelig planlagt. Det ble besluttet å utføre kartleggingen for hele landets riksveinett. I tillegg til dette skulle beregninger utføres også for fylkesveinettet i 14 utvalgte byer spredt over landet, inkludert de største byene.

Innsamling av vei- og trafikkdataene for riks- og fylkesveier har skjedd gjennom veikontorene. Denne innsamlingsfasen strakk ut i tid, og kvaliteten på datamaterialet var ikke alltid like god. Dette førte til en god del ekstra kontrollarbeide fra vår side som ikke var forutsatt ved planleggingen av prosjektet. Det datamaterialet som er blitt resultatet av dette arbeidet må imidlertid regnes som verdifullt.

2 FORURENSNINGSSITUASJONEN VED EN TRAFIKKÅRE

I dette avsnittet beskrives kort de ulike aspekter av luftforurensningssituasjonen ved en trafikkåre. Kapitlet gir en informativ bakgrunn for de senere kapitler om metodikk og resultater. Lesere som allerede er kjent med dette kan gå direkte til kapittel 3.

Forurensningsbidrag ved en trafikkåre

Områdene langs trafikkårer kan ha svært høy luftforurensningsbelastning (spesielt ved stor trafikk, dårlig trafikkavvikling, lav vindstyrke). Eksosutslippet fra biltrafikken på trafikkåren gir oftest hovedbidraget. I tettsteder bidrar imidlertid også trafikk på nærliggende gater og andre forurensningskilder i tettstedet til forurensningsnivået i en gate. Dette bidraget kalles "bakgrunnsnivået".

$$C = C_g + C_b \quad (1)$$

Gatebidraget, C_g

Eksosutslippet fra en trafikkstrøm inneholder mange kjemiske forbindelser (komponenter). Utslippsmengden er proporsjonal med trafikkvolumet, og avhenger av trafikkparametre som hastighet, kjøremønster* og andelen diesekjøretøy. Utslippsvariasjonen er forskjellig for de ulike komponenter i utslippet. Raske kjemiske reaksjoner finner sted som gjør stoffsammensetningen i gateluften til en annen enn i eksosutslippet. Et eksempel er reaksjonen mellom nitrogenmonoksid (NO) og ozon (O_3) til nitrogendioksid (NO_2). Eksosutslippet uttynnes i gateluften slik at konsentrasjonen avtar med avstanden fra trafikkstrømmen. Uttynningsgraden øker med bl.a. vindhastigheten.

*andeler kjøretøy som kjører med jevn hastighet, aksellererer, retarderer og står stille.

Følgende formel ligger til grunn for beregning av C_g :

$$C_g = k \frac{(qT)_B + (qT)_D}{(V + V_0)(L + L_0)}$$

- q - spesifikk utslippsfaktor (mg/m og bil)
- T - trafikkmengde (biler/s)
- B - bensindrevne biler
- D - dieseldrevne biler
- V - Vindhastighet (m/s)
- V_0 - konstant (m/s)
- L - avstand fra trafikkstrøm til beregningspunkt (m)
- L_0 - konstant (m)
- K - tilpasningskonstant (dimensjonsløs)

Bidraget fra bakgrunnen, C_b

Bakgrunnsverdien av forurensning i en gate defineres som forurensningen en ville ha uten trafikk i den aktuelle gaten. C_b skyldes utslipp fra annen biltrafikk og andre forurensningskilder (f.eks. fyringsanlegg og industri) i området. C_b øker med utslippstettheten i området ved gaten (utslipp pr arealenheter) og med byområdets størrelse, opp til en viss grense. Klimaet i og topografien rundt tettstedet har stor betydning for C_b . Utslippet øker ved lave temperaturer, og uttynningen blir mindre effektiv ved liten vindhastighet. Hyppigheten av perioder ved liten vindstyrke og lav temperatur bestemmer i stor grad den verdien av C_b som skal benyttes.

Eksosutslippet

Utslippet fra bensindrevne og dieseldrevne kjøretøy er i mengde og sammensetning svært forskjellig fra hverandre. Utslippet øker grovt sett med motorstørrelse og vekten av kjøretøyet.

De viktigste stoffene er:

<u>Bensindrevne kjøretøy</u>	<u>Dieseldrevne kjøretøy</u>
Karbonmonoksid (CO)	CO
Nitrogenoksider (NO _x)	
Hydrogenkarboner, gassformig (HC)	NO _x
	Svoveldioksid (SO ₂)
Partikler, inkl.	HC
- organiske stoffer	Partikler, inkl
- bly	- sotpartikler
- sotpartikler	- organiske stoffer
	- sulfat (SO ₄)

Utslippsmengdene av de ulike stoffer fra hver enkelt bil, kalt utslippsfaktorer, regnes i g/s eller i g/km. Utslippet kan variere mye fra bil til bil, avhengig av biltype, produksjonsår, kjørelengde og vedlikehold. Utslippsfaktorer for lette biler er basert på målinger av et relativt stort antall biler, og gir et ganske godt uttrykk for midlere utslipp fra kjøretøyparken. Faktorene for tyngre dieselskjøretøy er vesentlig mere usikre.

Utslippet fra en trafikkstrøm, utslippsstyrken, beregnes ved å multiplisere utslippsfaktorer med trafikk tetthet (kjøretøy pr tidsenhet) og oppgis i gram pr tidsenhet og veilengde (g/ms).

I eksos fra bensindrevne biler er utslippsstyrken av CO, HC og partikler stor ved tomgang (stillstand) og lave hastigheter, mens NO_x-utslippet da er lavt. Ved økende hastigheter avtar utslippsstyrken av CO, HC og partikler, mens NO_x-utslippet øker noe.

I eksos fra dieseldrevne biler avtar utslippsstyrken både av CO, NO_x og HC med kjørehastigheten.

Andre viktige faktorer som innvirker på utslippsfaktorene er bensenbilers motortemperatur (i kombinasjon med utetemperaturen) og bensen- og dieselsbilers motorbelastning. Bensenbiler

med kald motor har vesentlig høyere CO-, HC- og partikkelutslipp enn biler med gjennomvarm motor. For begge motortyper øker utslippene ved økende motorbelastning (f.eks. ved akselerasjon og stigning).

Beregning av utslippet fra en trafikkstrøm fordrer derfor kjennskap til trafikkmengde og hastighet, kjøremønster (motorbelastning), kjøretøysammensetning og kaldstartandel.

Kjøretøyklasser

Ved beregning av utslippet fra en trafikkstrøm brukes de kjøretøyklasser som er satt opp nedenfor. De ulike klassene har svært forskjellige utslippsfaktorer for de fleste komponenter.

Lette kjøretøy

- . Bensindrevne personbiler inkl. varebiler med totalvekt mindre enn ca 3,5 tonn
- . Dieseldrevne personbiler " " " " "

Tunge kjøretøy

- . Bensindrevne og dieseldrevne lastebiler og busser inndeles i 3 klasser:
 - . totalvekt 3,5-10 tonn
 - . " 10-20 "
 - . " > 20 "

Delingen mellom lette og tunge kjøretøy er den samme som i praksis brukes ved gjennomføring av trafikkteLLinger, slik at data fra trafikkteLLinger kan brukes direkte ved beregninger. Til opplysning kan nevnes at vektgrensen 3,5 tonn mellom lette og tunge kjøretøy etter norske erfaringer i store trekk faller sammen med enkle/doble hjul på bilens bak-aksel.

I trafikktellinger er det sjelden mulig å bestemme andelen av dieseldrevne personbiler og vektsammensetningen av tunge kjøretøy. Kjøretøystatistikken, samt resultater fra spesielle undersøkelser, gir grunnlag for å sette opp utgangsverdier for dieselandeler og vektsammensetning, avhengig av en trafikkåres funksjon.

Trafikkparametre

Trafikkstrømmens parametre bestemmer utslippsstyrken. Følgende trafikkparametre benyttes som inngangsdata for beregning av utslippsstyrken. Det er disse parametre som i første rekke påvirker utslippets størrelse:

- . trafikkmengde
- . trafikkens midlere hastighet
- . trafikkens døgnfordeling (hovedsakelig maks. timetrafikken)
- . kjøretøysammensetningen (klasser som angitt over)
- . kaldstartandelen av bensindrevne kjøretøy

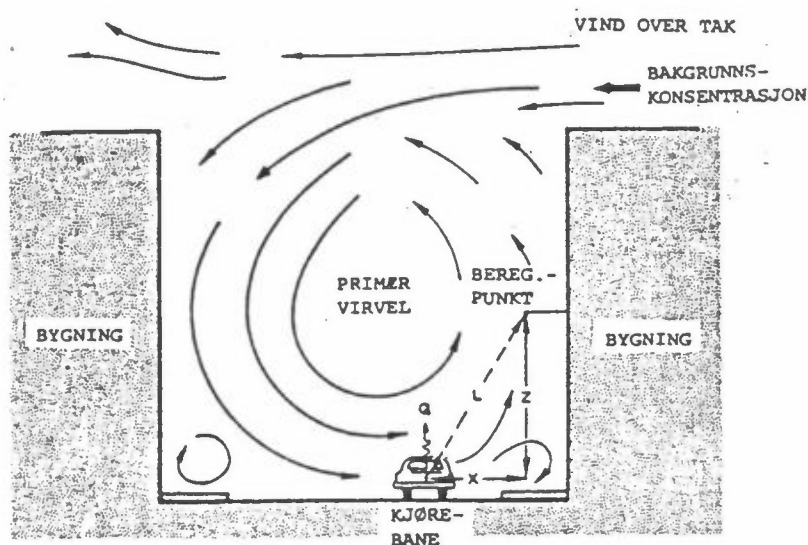
Det er forholdene under rushtrafikkperiodene (morgen eller ettermiddag, i beregningsmetodene kalt "maks. timen") som gir de høyeste forurensningskonsentrasjoner av CO og NO₂. Det er derfor trafikkparametrene for rushtiden som inngår ved beregning av de høye forurensningsnivåer ved gater.

Spredningen av eksosutslippet

Eksosutslippet uttynnes ved innblanding av renere gateluft. Uttynning med en faktor 1000-10.000 kan skje i løpet av få sekunder.

Utslipet fra trafikkstrømmen betraktes som en eller flere linjekilder, avhengig av hvor mange kjørefelt gaten har. Spredningen fra en linjekilde kan modelleres matematisk ut fra visse forutsetninger. Den grunnleggende forutsetning for beregningsmetoden som er benyttet her, er at en gate med tette husrekker langs begge sider utluftes ved at vindhastigheten

over tak gir en virvel i gaterommet som fører "ren" luft fra taknivå ned mot gaten langs en fasade og opp igjen langs den andre fasaden, (se skissen). Denne forutsetning fører til en forenklet formel for beregning av konsentrasjonen av forurensning som funksjon av avstanden fra linjekilden. Metoden gjelder for begrensede avstander fra trafikkstrømmen (10-20 meter). Spredningsformelen antas også å gjelde med rimelig nøyaktighet tett ved gater med fasaderekke bare på en side, og gater gjennom spredt eller ingen bebyggelse.



Figur 1: Virvel-modell for utlufting av gaterom.

Tidsvariasjon og 99-prosentilverdi

Trafikkens døgnlige variasjon og variasjonen i spredningsforholdene fører til at forurensningsnivået ved en gate kan variere sterkt fra time til time, fra dag til dag og fra årstid til årstid. De høyeste verdier opptrer alltid når trafikkavviklingen er svært dårlig samtidig som spredningsforholdene er tilsvarende dårlige (dvs. liten vindstyrke og stagnerende luft). De høyeste konsentrasjoner, og også frekvensen av høye konsentrasjoner, er de fleste steder større (til dels vesentlig større) om vinteren enn til andre årstider.

Hovedårsaken til dette er at utslippet av forurensninger fra en trafikkstrøm øker mot lavere temperaturer. Likeledes er frekvensen av dårlige spredningsforhold om dagen, når trafikken er stor, høyere om vinteren enn om sommeren de fleste steder i Norge. Spredningsforholdene for forurensninger blir dårligere, jo lavere vindstyrken er og jo dårligere evne luften har til blanding vertikalt (inversjonsforhold, med kaldest luft ved bakken.) I Nord-Norge er dog frekvensen av svake vinder noe høyere om sommeren enn om vinteren. Spredningen vertikalt er imidlertid oftest bedre om sommeren.

Vinteren vil derfor de fleste steder være den dimensjonerende årstid når det gjelder forurensninger. Unntak kan være trafikkkårer der trafikken om sommeren er vesentlig større enn om vinteren, f.eks. på grunn av ferietrafikk.

De ekstreme forurensningskonsentrasjoner er vanskelige å beregne, fordi de skyldes sammentreff av sjeldne begivenheter som ikke er enkle å beskrive. I en beregningsmetode vil en få et bedre, mer robust resultat ved å søke å beregne forholdene ved en mer typisk forekommende situasjon. I dette tilfelle vil det si ved vanlig forekommende rushtrafikkforhold ved relativt liten vindstyrke (ca 1-2 m/s) og midlere vintertemperatur.

Beregningsmetoden som benyttes ved beregningene her er kalibrert slik at en beregning med inngangsparametre for situasjonen beskrevet ovenfor, gir en forurensningskonsentrasjon som ligger nær den 99-prosentilverdien en vil måle på årsbasis, det vil si den ca 90. høyeste målte timesmiddelverdi i løpet av ett år.

Ut fra den 99-prosentilverdien som beregnes er det mulig å anslå de maksimale konsentrasjoner en kan vente å finne ved gaten, ut fra statistikk fra utførte undersøkelser med lange måleserier.

Spesielle forhold ved karbonmonoksid, CO

CO er en stabil gass som ikke reagerer i nevneverdig grad med andre stoffer i luften på tettsted-skala. For CO kommer det derved ikke inn noe transformasjonsledd.

Den omtalte 8-timers middelveidien er imidlertid spesiell for CO. Dette skyldes at grenseverdien for CO er gitt som 8-timers middelveid. Bakgrunnen for det er at oppbyggingen av CO-innholdet i blodet, ved eksponering av CO i luft, tar tid, og at det derfor er det midlere CO-nivå over den mest trafikkerte tiden på døgnet som har interesse.

Modellen for spredning av forurensning opererer egentlig på korttidsbasis (utslipp på ett tidspunkt gir opphav til forurensning i luften umiddelbart etterpå). I praksis opererer modellen på 1-times-basis, og gir derved 1-times middelveidier av forurensningen. Overgangen fra 1-times til 8-timers middelveid skjer i beregningsmetoden ved hjelp av kjennskap til statistikk av måleverdier fra målinger av CO over lengre tid på samme sted ved en gate.

Ved statistisk beskrivelse av målte 8-timers middelveidier av CO, brukes begrepet "glidende 8-timers middelveid", CO-g8h. Glidende 8-timers middelveid fremkommer ved å ta middelveid for 8 påfølgende timer, og la denne 8-timers-gruppe flyttes fram i step på en time, og beregne ny middelveid hver gang.

Forholdet mellom 99-prosentil-verdiene av CO-8h og CO-1h fra lengre måleserier varierer fra målested til målested. Variasjonsområdet er ca. 0.6-0.9.

For dette oppdraget er forholdet mellom CO-8h og CO-1h satt lik 0.7. Dette er basert på en vurdering av et samlet svensk og norsk målemateriale.

Spesielle forhold ved nitrogenoksider, NO, NO₂, NO_x

De viktigste nitrogenoksider er nitrogenmonoksid, NO, og nitrogendioksid, NO₂. Summen av disse betegnes NO_x.

NO utgjør den største delen av NO_x-utslippet fra biler. NO₂-andelen varierer mellom ca 2% og ca 30%. NO₂-andelen er større i dieselbil-utslipp enn i bensinbil-utslipp. NO₂-andelen i utslippet varierer dessuten med motorbelastningen og turtallet. Utslippsfaktorene for NO_x er vesentlig bedre kjent enn utslippet av NO₂.

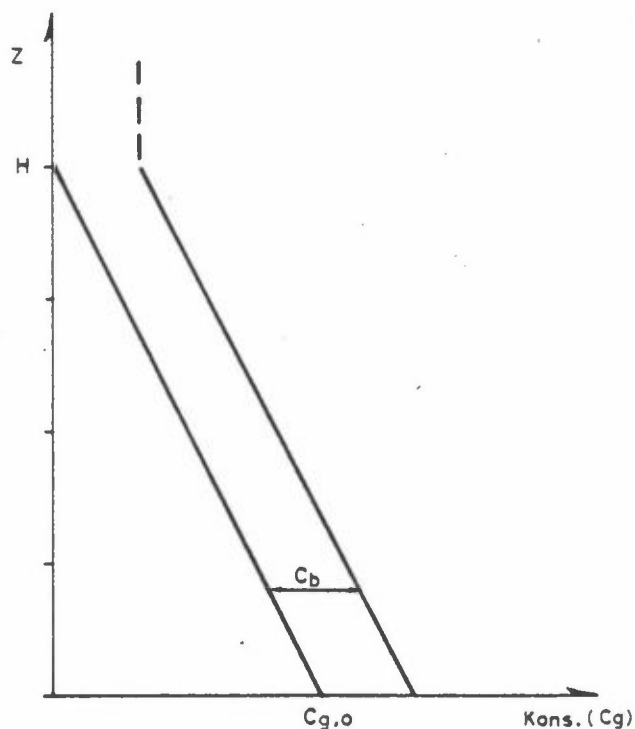
Etter utslippet skjer det en videre transformasjon av NO til NO₂. Det er NO₂ som er den mest helseskadelige av disse gasser. Det er i enkelte land anbefalt grenseverdier for konsentrasjonen av NO₂ i uten-dørsluft, men ikke for NO_x. I beregningsmetoden beregnes utslippet av NO_x og den resultaterende NO_x-konsentrasjonen i gata. Basert på det en vet om NO₂-andelen av NO_x i utslippet og transformasjonen av NO til NO₂ i gaten, beregnes så NO₂-konsentrasjonen. I denne metoden settes NO₂-andelen av NO_x (i gatebidraget) fast lik 10%. I realiteten varierer NO₂-andelen med faktorer som dieselandel, trafikkhastighet og kjøremønster. Datagrunnlaget er imidlertid ikke godt nok til å trekke dette inn i beregningsmetoden.

Reduksjon i forurensningsnivå med høyden over bakken

Den omtalte virvel-modell for utlufting av et gaterom gir også en viss reduksjon av forurensningsnivået med høyden over bakken. Målinger som er utført i Oslo (i Rådhusgaten) av spredningen av forurensninger som funksjon av høyden over gatelegemet (1) antydte at følgende formel beskrev reduksjonen med høyden rimelig bra:

$$C_g = \left(1 - \frac{z}{H}\right) C_{g,0}$$

hvor C_g er konsentrasjonen (gatens bidrag), z er målepunktets høyde og H er fasadehøyden. I tillegg kommer bakgrunnsnivået,



Figur 2: Forurensningsnivåets reduksjon med høyden $\left[C_g = C_{g,0} \left(1 - \frac{z}{H}\right) \right]$

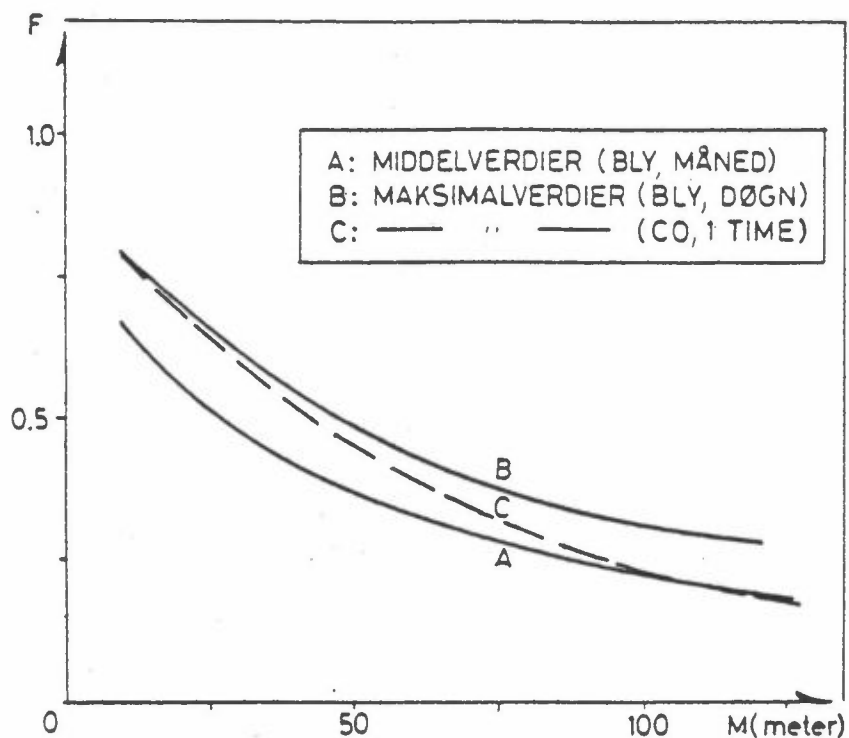
Til et tilfeldig tidspunkt i en tilfeldig gate kan selvfølgelig avviket fra en slik kurve være relativt stort. Ved en gate med fasaderekker på begge sider tror en imidlertid kurven gir et bra uttrykk for reelle, gjennomsnittlige forhold.

Langs gater uten fasaderekker (spredt bebyggelse) blir reduksjonen med høyden en annen, og avhengig av avstanden fra veibanen.

Reduksjon med avstanden fra veibanen ved veier uten fasaderekker

Det er i noen grad utført målinger i Norge av forurensningsnivåets reduksjon med avstanden fra veibanen. Målinger av døgnverdier av bly i svevestøv langs Drammensveien ved Lysaker-Høvik, ga det resultat som er vist i figur 3 (ref.2).

Denne viser at det midlere og maksimale forurensningsnivå på en avstand ca 50-75 meter, var ca 50% av nivået ca 10 meter fra veikant. Målinger av CO i Stockholm (kurve C i figur 2) gir tilnærmet samme resultat.



Figur 3. Eksempel på forurensningsnivåets reduksjon med avstanden fra veibanen. (Målinger fra Drammensveien ved Lysaker-Høvik og fra Stockholm, se ref. 2).

3 METODIKK

Beregninger er utført for utvalgte gate/veistrekninger, basert på visse kriterier når det gjelder trafikkmengde, lokalitet, veitype og meteorologiske forhold

3.1 Kriterier for seleksjon

Riksveinettet

Trafikkmengden (årsdøgntrafikk, ÅDT) er det eneste kriterium som er brukt på riksveinettet.

Hele riksveinettet er behandlet, og alle veistrekninger med trafikk større enn grensene angitt nedenfor er tatt med i beregningene:

Utenfor tettbygd strøk:	ÅDT > 6000 (ÅDT > 3000 i Østfold)
I tettbygd strøk:	ÅDT > 3000

Disse grensene er valgt ut fra kjennskap til hvilke trafikkmengder som vanligvis gir forurensningsproblemer. Forurensningsproblemer oppstår vanligvis først ved trafikkmengder en del større enn de angitte grenser. Østfold ble kjørt først. En benyttet der grensen 3000 kjøretøy/døgn for å være sikker på å få med alle veier med forurensningsproblemer. Resultatene fra Østfold viste at det ikke var nødvendig å gå lavere enn 6000 kjøretøy/døgn som grense. Denne ble derfor benyttet for de øvrige fylker.

Forskjellen i/utenfor tettbygd strøk ligger hovedsakelig i at kjørehastigheten er høyere utenfor tettbygd strøk.

Fylkesveinettet

Beregninger på fylkesveinettet er konsentrert om 14 byer spredt over landet, inkludert de største byene. Utvelgelsen av byene, bortsett fra at de største skulle være med, er i noen grad gjort på basis av klimaforhold.

Klimaforholdene påvirker luftforurensningsgraden ved veier først og fremst gjennom vindstyrken, og også gjennom temperaturen. Det er frekvensen av lav vindstyrke og lav temperatur om dagen i vintermånedene som har størst betydning når det gjelder å bestemme frekvensen av tilfeller med svært høye avgasskonsentrasjoner.

Indre Østlandet og de mest utsatte kyststrøk i Sør-Norge danner ytterpunktene, når det gjelder klimaets innflytelse.

Følgende byer er valgt ut:

Indre Østlandet:	Oslo
	Lillestrøm
	Drammen
	Lillehammer
Kystnære strøk, Østlandet:	Sarpsborg
	Fredrikstad
	Skien
	Porsgrunn
Kyststrøk, Sørlandet:	Kristiansand
Kyststrøk, Vestlandet:	Stavanger
	Ålesund
Kystsnære strøk, Vestlandet:	Bergen
	Trondheim
	Nord-Norge: Mo i Rana

Alle fylkesveistrekninger i disse byene med ÅDT > 3000 er beregnet.

3.2 Beregningsmetode

3.2.1 Generelt

SNV/SMHI's beregningsmetode for bilavgasser for beregning av luftforurensning i de nærmeste områder ved trafikkerte gater er beskrevet i (3) og (4). På basis av nærmere spesifiserte data for trafikken beregnes utslippet fra trafikkstrømmen. På grunnlag av dette og veigeometrien beregnes forurensningen på gitte avstander fra veibanen. Den samlede forurensning beregnes som summen av bidraget fra trafikken i gaten selv og bidraget fra andre forurensningskilder i nærheten (kalt bakgrunnsnivået).

Metoden forutsetter flate veier. Beregningene gjelder for de deler av en parsell som ikke ligger i umiddelbar nærhet av kryss og trafikklys.

Følgende inngangsdata benyttes:

- trafikk tetthet, enten midlere virkedagstrafikk om vinteren eller maks.time-trafikken for hver trafikkstrøm (se kommentarer i Vedlegg 3, under Trafikkonstanter).
- trafikksammensetning i maks.timen (dieselandel av personbiler, andel tunge biler og vektfordelingen av diesel)
- trafikkhastighet i maks.timen for hver trafikkstrøm
- kaldstartandel, bensindrevne biler, for hver trafikkstrøm i maks.timen
- avstanden fra trafikkstrømmene til beregningspunkt
- bakgrunnskonsentrasjonen av CO og NO₂
(alle trafikkdata skal gjelde maks.timen for vintertrafikken).

I metoden beregnes forurensningsnivået av gassene karbonmonoksid (CO) og nitrogendioksid (NO₂).

"Forurensningsnivået" representeres av 8-timers middelerverdi av CO-konsentrasjonen, og av 1-times middelerverdi av NO₂-konsentrasjonen. Disse middelerverdier svarer til vanlig brukte grenseverdier for luftkvalitet (se kapittel 5).

Det er 99-prosentil-verdien på årsbasis av disse komponenter som beregnes. 99-prosentilverdien overskrides i 1% av tiden. Det som beregnes er derved den 88. høyeste verdi av CO (g8h)* og NO₂ (1h)** som vil opptre i et år med normale trafikk- og klimaforhold.

* CO(g8h) - glidende 8-times middelerverdi av CO. Glidende 8-timers middelerverdi innebærer at en tar middelerverdien av 8 etterfølgende timer, og lar den forflytte seg i step på en time fram i tid. I ett døgn er det derved 24 glidende 8-timers middelerverdier.

** NO₂ (1h) - 1-times middelerverdi av NO₂.

VBBs regnemaskinprogram er beskrevet i (5) og (6).

Beregningsmetoden som VBBs program følger er på enkelte punkter modifisert i NILUs versjon av VBBs programpakke. Modifikasjonene er innført som følge av den utvikling som har skjedd av beregningsmetoden etter at VBB formulerte sitt program i 1982. Modifikasjonen er i overensstemmelse med resultatene av arbeidet fram mot en nordisk beregningsmetode for bilavgasser (8). Det dreier seg hovedsakelig om følgende modifikasjoner:

Beregning av NO₂-konsentrasjonen

I SNV/SMHI's modell beregnes NO₂-konsentrasjonen ut fra NO_x-konsentrasjonen på følgende måte:

$$(NO_2)_{(g+b)} = p(NO_x)_{(g+b)} + q \quad \begin{array}{l} (g - \text{gatebidrag}) \\ (b - \text{bakgrunnsnivå}) \end{array}$$

Dette innebærer at totalkonsentrasjonen (g+b) av NO₂ beregnes som en entydig funksjon av totalkonsentrasjonen av NO_x. Konstantene p og q kan tenkes å variere fra område til område. I den nordiske beregningsmetoden skjer NO₂-beregningen etter følgende algoritme:

$$(NO_2)_{g+b} = f(NO_x)_g + (NO_2)_b$$

En skiller altså her mellom NO₂-bidraget fra bakgrunnen og NO₂-bidraget fra trafikken i gaten selv, som kan beregnes som en funksjon f av NO_x-bidraget fra trafikken i gaten. Funksjonen f er satt lik en konstant faktor = 0.10.

Dette gir sannsynligvis en viss overvurdering av gatens eget bidrag til NO_2 -nivået. Senere undersøkelser (7) har vist at en faktor 0.08 gir et riktigere NO_2 -nivå på endel bygater der det er foretatt sammenligning mellom målte og beregnete NO_2 -verdier. For landeveger med større trafikkhastighet vil overvurderingen bli mer vesentlig, men datagrunnlaget for å anslå NO_2 -andelen av NO_x -utslippet fra trafikken på landeveger er spesielt svakt.

Bakgrunnskonsentrasjoner

For bakgrunnskonsentrasjoner er benyttet kjennskap til resultater av målinger utført i enkelte norske byer (Oslo, Bergen, Sarpsborg, Fredrikstad) (14) samt anbefalingene i den nordiske beregningsmetoden for bilavgasser (8). De verdier som er benyttet for CO er vist i tabell 1. Klimasonene er vist i figur III.1 i vedlegg 3.

Tabell 1: Anbefalte bakgrunnsverdier for CO (99-prosentilverdi av CO-g8h på årsbasis (fra ref. 8)).

Klimasone	Innbyggertall i tettsted	CO mg/m ³		
		Indre by	Ytre by	Randsone
Klimasone I	> 200.000	3	2	1
	50-200.000	2	1	0
	< 50.000	1	0	0
Klimasone II	> 200.000	6	4	2
	50-200.000	4	2	1
	< 50.000	2	1	0

Når det gjelder NO_2 , er kunnskapen om bakgrunnsnivå i byer dårligere enn for CO. Ut fra anbefalingene i den nordiske beregningsmetoden og målinger i Norge, er verdiene gitt i tabell 2 benyttet.

Tabell 2: Bakgrunnsverdier for NO₂ (99-prosentilverdi av NO₂-1h på årsbasis).

	Sentrum	Ytre by	Randsone
Oslo ¹	0.09	0.06	0.02
Bergen ²	0.10	0.06	0.02
Øvrige utvalgte byer	0.05		0.02
Utenfor tettbygde strøk	0.02		

¹Grense sentrum : Ytre Ringvei
Grense randsone: Karihaugen/sør for Sandvika

²Grense sentrum : Storetveit/Bergenhuis
Grense randsone: Nesttun/Eidsvåg

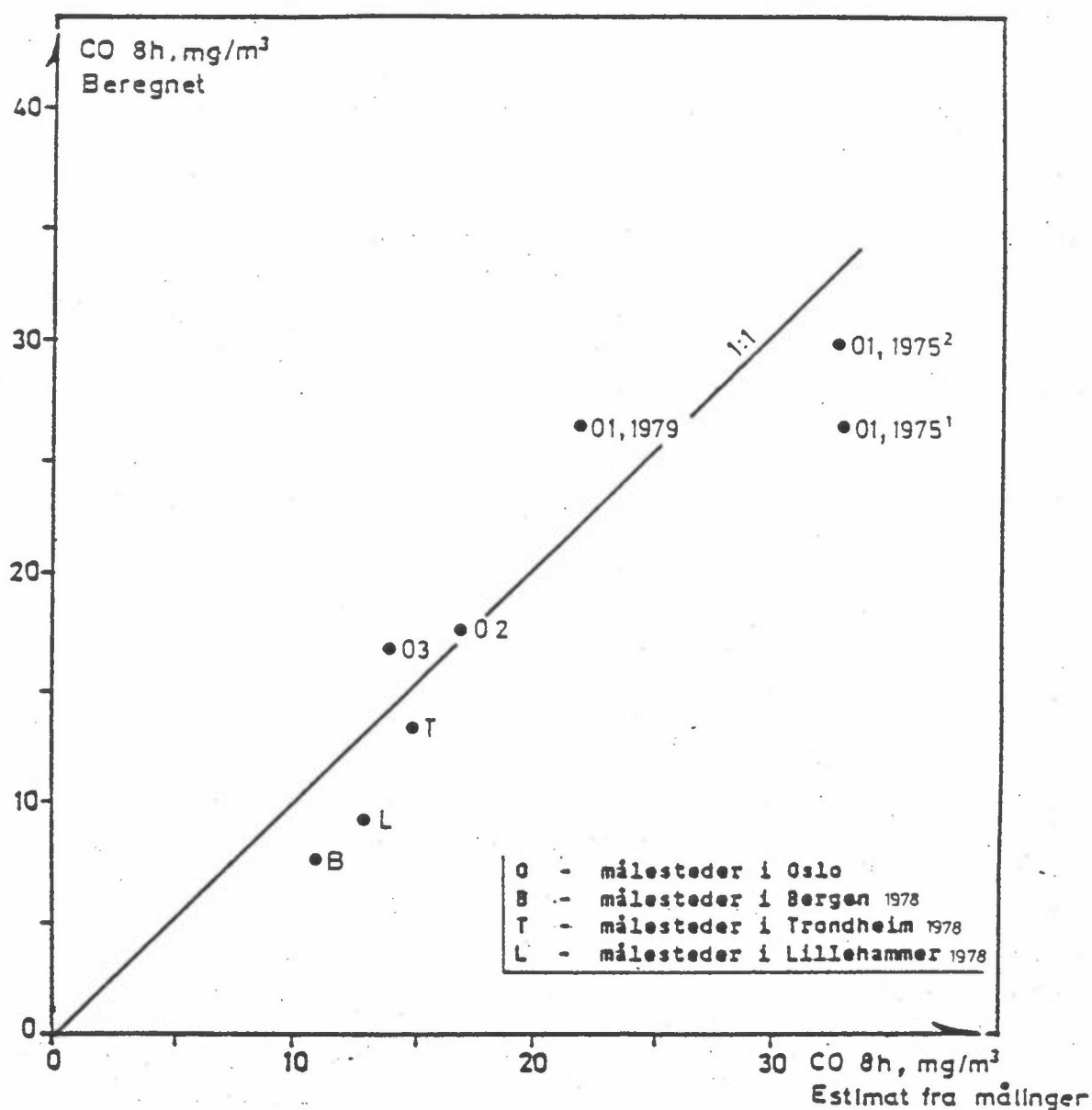
3.2.2 Beregningsmetodens usikkerhet

Beregningsmetoden er testet mot lengre måleserier på en del målesteder i Norge og Sverige. Figur 4, 5 og 6 viser plott av beregnete mot målte verdier av CO og NO₂. Testingen av metoden har gitt grunnlag for å si at samlet usikkerhet (standard avvik) for en enkeltberegning av en 99-prosentil-verdi er ca ± 25% for CO og ± 35% for NO₂ (8).

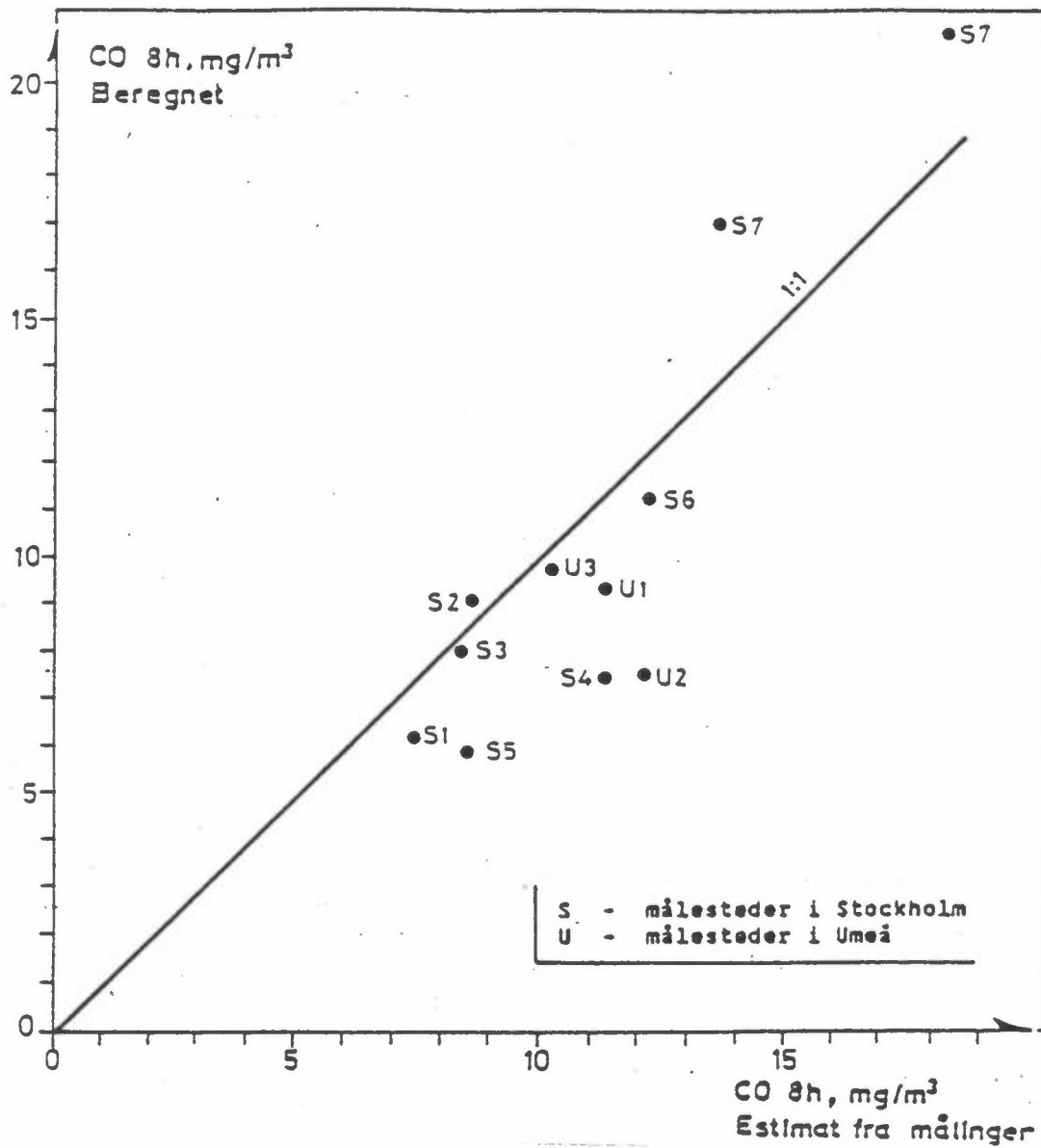
3.2.3 Gjennomføring av beregningene

Ved beregningene er veistrekningene oppdelt i parseller. En parsell skal være så homogen som mulig, når det gjelder:

- trafikkmengde og sammensetning
- kjørehastighet og andre trafikkparametre
- veigeometri

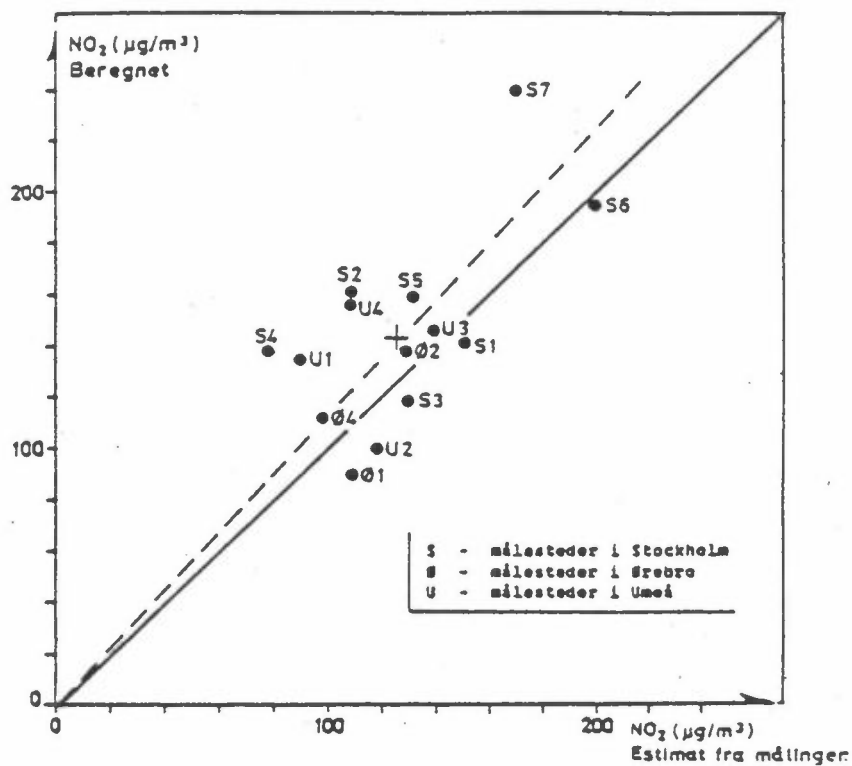


Figur 4: Sammenligning mellom målte og beregnede CO-verdier, målepunkter i Norge (99-prosentil av glidende 8-timers middelverdier på årsbasis). Beregningene er utført etter Nordisk beregningsmetode for bilavgasser, trinn 3 (se ref. 8).

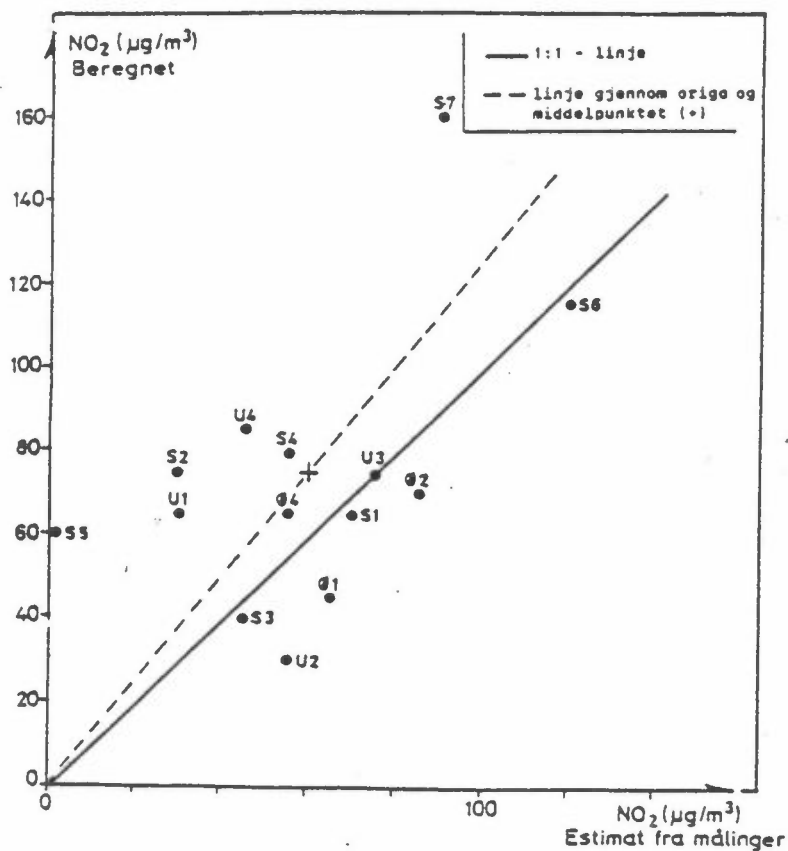


Figur 5: Sammenligning mellom målte og beregnede CO-verdier, målestøder i Sverige. (99-prosentil av glidende 8-timers middelverdier på årsbasis). Beregningene er utført etter Nordisk beregningsmetode for bilavgasser, trinn 3 (se ref. 8).

a) Samlet NO_2 -konsentrasjon (gatebidrag + bakgrunn).



b) Gatebidrag til NO_2 .



Figur 6: Sammenligning mellom målte og beregnete NO_2 -verdier, målepunkter i Sverige. (99-prosentil av 1-timesverdier på årsbasis). Beregningene er utført etter Nordisk beregningsmetode for bilavgasser, trinn 3 (se ref. 8).

For hver parsell føres ut et punche-skjema for inndataene (se vedlegg 1). De enkelte rubrikker på skjemaet er beskrevet i vedlegg 2 (kopi av VBB's anvisning for dataprogrammet, referanse 6).

Ut fra forutsetningene for det foreliggende prosjekt, og ut fra de modifikasjoner som er innført i programmet, er modellen kjørt på en bestemt måte. En beskrivelse av dette og de inndata som er brukt bl.a. når det gjelder kaldstartandel og bakgrunnsnivå, er gitt i vedlegg 3.

Et sammendrag av dette er følgende:

- Veier utenfor byer og veier med stor gjennomgangstrafikk i byer er kalt "gjennomfartsveier". Øvrige veier i sentrum av byområder er kalt "sentrumsgater". Retningsfordelingen på gjennomfartsveier er satt til 40/60, mens det på sentrumsgater er brukt 45/55.
- De kjørehastigheter som er oppgitt fra veikontorene er stort sett benyttet. På riksveier gjennom byer er hastigheten dog satt ned til 40 km/h.
- Tungtrafikkandelen ble satt til 10%, der tall ikke var gitt fra veikontorene.
- Kaldstartandelen (andelen av bensindrevne personbiler i trafikkstrømmen som er i oppvarmingsfasen (de første 2 km eller 6 minutter av kjøringen)) ble satt til 3% utenfor tettsteder, og varierte mellom 10% og 40% innenfor tettsteder, avhengig av tettstedets størrelse og posisjonen innen tettstedet.
- Utgangspunktet for å velge bakgrunnsverdier for CO og NO₂ er gitt i tabell i vedlegg 3. For CO varierte den mellom 1 mg/m³ og 4 mg/m³, og for NO₂ mellom 0,02 mg/m³ og 0,10 mg/m³.

4 DATAKILDER

Trafikk- og veidata

Riksveinettet:

Trafikktall (ÅDT) er hentet fra Statens vegvesens håndbøker 063 (9) og 074 (20 fylkeshefter) (10). ÅDT-tallene som er benyttet er prognoser for 1981 utarbeidet i 1978. Vegdata (vegbredde) er hentet fra Vegdirektoratets Vegstandardregister 1979 (11).

Riks- og fylkesveinettet i byer

Trafikkdata (ÅDT, hastighet, tungtrafikkandel) og veidata (parsell-lengde, bredde, antall kjørefelt, stigning) ble innhentet fra fylkenes veikontor, via Vegdirektoratets planavdeling sentralt.

Kaldstartandel av bensindrevne biler

Grunnlaget for å anslå kaldstartandelen av bilene i en trafikkstrøm er svakt. De anbefalinger som er gitt i den nordiske beregningsmetoden for bilavgasser (8) er fulgt i dette prosjektet.

Vind- og temperaturdata

Vind- og temperaturstatistikk fra Det norske meteorologiske institutts faste klimastasjoner er benyttet.

Bakgrunnsnivå av forurensninger

Målinger av bakgrunnsnivå av forurensninger ved trafikkerte veier i og utenfor tettsteder er utført bare i begrenset grad. Ved fastlegging av bakgrunnskonsentrasjonene av CO og NO₂ der målinger ikke er utført, er anbefalingene i den nordiske beregningsmetoden for bilavgasser (8) benyttet.

5 GRENSEVERDIER FOR LUFTKVALITET

I Norge foreligger forslag til grenseverdier for luftkvalitet (12). De er utarbeidet av en arbeidsgruppe nedsatt av Statens forurensningstilsyn. Disse grenseverdier representerer de eksponeringsnivåer som det antas at befolkningen kan utsettes for uten at helsevirkninger forekommer.

Arbeidsgruppen gjør oppmerksom på at "grunnlaget for fastsettelse av grenseverdier er usikkert og at det av denne grunn er bygd inn en sikkerhetsmargin i forhold til de forurensningsnivåer man har dokumentert virkninger ved. En "overskridelse" av grenseverdier vil derfor ikke nødvendigvis medføre effekter. På den annen side er man ikke garantert at virkninger overhodet ikke oppstår selv om forurensningskonsentrasjonene ligger under grenseverdiene". Sammendraget fra arbeidsgruppens rapport er gjengitt i vedlegg 4.

I den foreliggende rapport er det beregninger av forurensningsnivået av CO (8-timers middelerdi) og NO₂ (1-times middelerdi) som presenteres. Grenseverdiene som arbeidsgruppen har angitt for disse stoffene er følgende:

CO : 10 mg/m³, regnet som middelerdi av 8 timer
NO₂ : 0,20-0,35 mg/m³, regnet som middelerdi av 1 time

Som beskrevet i kapittel 3 er det 99-prosentilverdier av forurensningsnivået som beregnes. De høyeste verdier som vil kunne opptre ved en gate i løpet av ett år vil være avhengig av trafikk- og meteorologiske forhold. Oftest vil de maksimale forurensningsverdier ligge 40-60% høyere enn 99-prosentilverdien. Ved å redusere grenseverdiene med 30%, får en verdier som kan benyttes som sammenligningsgrunnlag for 99-prosentilverdiene, når det gjelder å vurdere forurensningsnivået

i forhold til grenseverdier. Anslåtte grenseverdier på 99-prosentsil-nivå blir:

CO : 7 mg/m^3 (8 timers middelværdi)

NO₂ : $0,14\text{-}0,25 \text{ mg/m}^3$ (1 times middelværdi)

6 RESULTATER

Det er utført beregninger for i alt 644 parseller, hvorav 533 (med ÅDT > 3000) ligger innen de 14 utvalgte byene. Av disse igjen er 372 parseller knyttet til riksveier og 161 knyttet til fylkesveier.

For hver parsell foreligger regnemaskinutskrift som framviser inngangsdataene, samt beregnete konsentrasjoner i gitte avstander fra veimidte. Et eksempel på en slik utskrift er vist i figur 7. Utskrifter for alle parseller forefinnes ved NILU og hos Vegdirektoratet.

Det er i tillegg kjørt ut forenklete lister over beregnet forurensningsnivå ved kjørebane kant, sammen med de viktigste in-data. Disse er kjørt ut fylkesvis og for hvert tettsted. Listen inneholder følgende:

- Parsell - identifikasjon
- Veibredde
- Trafikkmengde (ÅDT)
- CO-konsentrasjonen, inklusive bakgrunnsnivå, beregnet ved kjørebane kant
- NO₂-konsentrasjonen, eksklusive bakgrunnsnivå, beregnet ved kjørebane kant

BEREGNET GATEFORURENSNING (VØR-NILU MODELL)															
VEIHT 0009	VERSJOM A BERGEN	E-68	FRA DAMMARKSPL TIL BJØRNSGATE												
	ING : 208000	INDRE BY	GJEMNOMFART		45000.0(RMP)										
	BEREGNINGSR : 1983	KRAV : EG	VINTER TEMP :		0	ETTERMIDDAG									
	BAKGRUNNSKONSENTRAASJONER:	CO	1.00	MG/M3	NOX	.000	MG/M3								
KJØREFELT															
	-3	-2	-1	MIDT- RARATT	+1	+2	+3								
KJØREFELTSBREDE (M)	3.30	3.30	3.40	:	3.40	3.30	3.30								
TRAFIKKMENGE (B/MAXH)	685.1	685.1	685.1	:	685.1	685.1	685.1								
MIDDELHAST (KM/H)	18.00	18.00	18.00	:	18.00	18.00	18.00								
KALDSTARTÅNDEL (X)	40.00	40.00	40.00	:	40.00	40.00	40.00								
ÅNDEL TUNGTTRAFIKK(X)	10.00	10.00	10.00	:	10.00	10.00	10.00								
UTSLIPP CO MG/M3,S	10.53	10.53	10.53	:	10.53	10.53	10.53								
UTSLIPP NOX MG/M3,S	.90	.90	.90	:	.90	.90	.90								
KONSENTRAASJONER (MG/M3)															
	SIDE 1				SIDE 2										
AVSTAND FRA REFERANSELINJE	50.0	40.0	30.0	25.0	20.0	15.0	10.0	K9K	10.0	15.0	20.0	25.0	30.0	40.0	50.0
HØYDE OVER BAKKEN	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
CO	8.7	10.5	13.5	15.8	19.4	25.7	34.9	34.9	34.9	25.7	19.4	15.8	13.5	10.5	8.7
NO2	.12	.13	.15	.16	.18	.22	.27	.27	.27	.22	.18	.16	.15	.13	.12

Figur 7: Eksempel på fullstendig regnemaskinutskrift.

Slike lister er vist for riksveiene fylkesvis i tabell 9. Tabellen inkluderer ikke veier gjennom de 14 utvalgte byer. Riksveier gjennom øvrige byer og tettsteder er imidlertid inkludert. Veier gjennom de 14 utvalgte byer er vist for seg i tabell 10. Her er både riksveier og fylkesveier med.

Bakgrunnsnivået av NO_2 er ikke inkludert i NO_2 -verdien i disse listene, fordi det ikke lot seg enkelt gjøre på det tidspunkt in-dataene for alle parseller ble punchet inn. NO_2 -modellen ble senere modifisert og nye beregninger av gatebidraget til NO_2 utført. NO_2 -bakgrunnen ble så manuelt lagt til det beregnede gatebidrag. Oversiktstabellene (tabell 6-8) representerer det samlede NO_2 -nivå (gatebidrag + bakgrunn).

Bakgrunnsverdiene som er benyttet for CO og NO_2 er vist i tabellene 1 og 2.

I tabellene 3-8 er informasjonen i tabell 9 og 10 oppsummert. Her er forurensningsnivået av CO og NO_2 langs parsellene klassifisert. Veilengder med forurensningsnivå innen gitte intervaller av CO og NO_2 , ved kjørebane kant, er summert for hvert fylke og tettsted.

På grunn av usikkerhetene i beregningsresultatene har en i tabellene valgt å legge grenseverdiene (hhv 7 mg/m^3 for CO og 0.14 mg/m^3 og 0.25 mg/m^3 for NO_2) nær midten av hvert sitt interval, istedet for å la grenseverdiene være grenser mellom to intervaller. (F.eks. er det valgt et CO-interval på 6-8 mg/m^3 . Grenseverdien ligger innenfor dette).

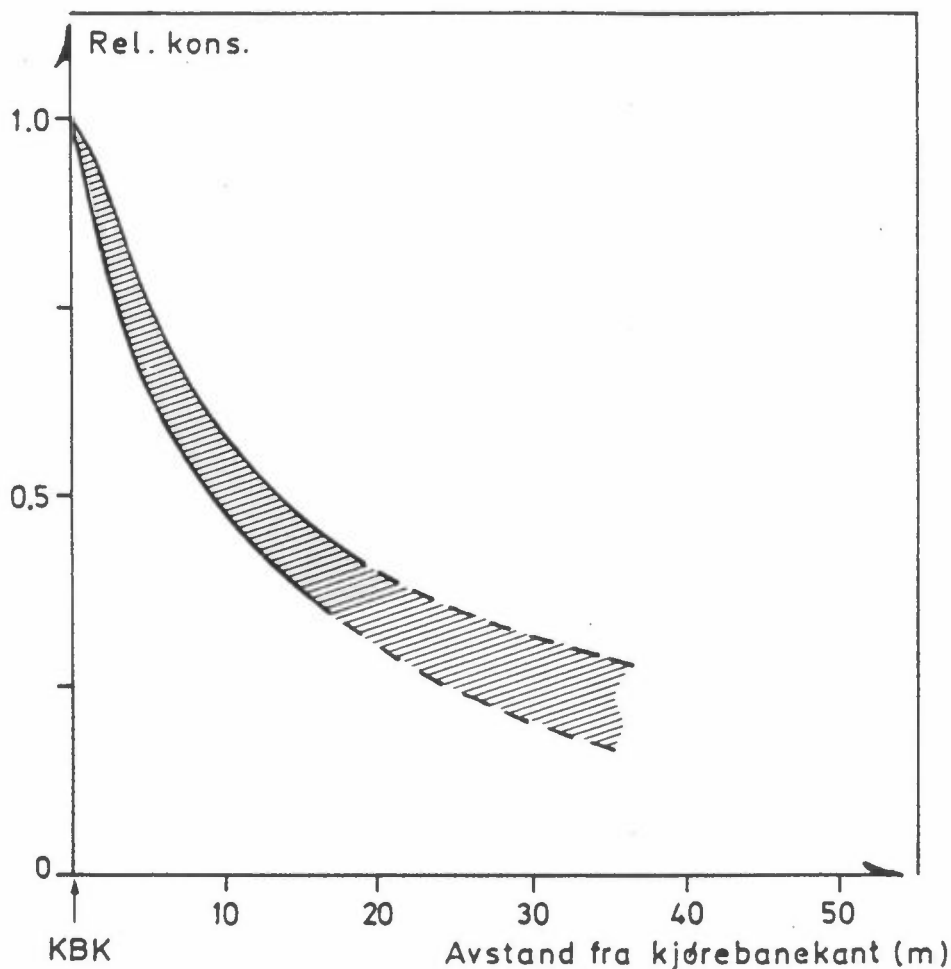
Ved beregning av antall veikilometer med forurensningsnivå som ligger høyere enn grenseverdier, har en antatt at på halvparten av veilengden innen det interval som inkluderer grenseverdiene, vil grenseverdien overskrides.

Når det gjelder usikkerheten i beregningene, refereres til kapittel 3.3.2 og videre til referanse 8.

De beregnede forurensningsverdier i tabell 9 og 10, og klassifiseringen i tabellene 3-8 gjelder altså kjørebane kant. Forurensningsnivået avtar med avstanden fra veibanen, som omtalt i kapittel 2. Figur 8 viser den reduksjon med avstanden det regnes med i den anvendte beregningsmetoden.

Dette gjelder forholdene ved veier uten tette fasaderekker langs fortau. Når det er tette fasaderekker langs fortau og ellers tettbygd strøk, kan reduksjonen med avstanden skille seg fra figur 8. Oftest vil forurensningen da avta raskere enn figur 8 viser.

Det er viktig at reduksjonen med avstanden tas i betraktning ved vurdering og bruk av resultatene i rapporten.



Figur 8: Forurensningsnivåets reduksjon med avstanden fra veibanen, slik den er formulert i den anvendte beregningsmetode.

6.1 CO-nivå, oversikt

Tabell 3 viser samlet riksveistrekning med CO-nivå innenfor gitte intervaller, fordelt på fylkene. (Sogn og Fjordane og Finnmark har ifølge Vegdirektoratets trafikkoversikter ingen riksveistrekninger med ÅDT > 6000. Derfor er ingen beregninger utført for fylkene, og de er ikke med i tabellen).

Det går fram at ca 280 km riksvei har et beregnet CO-nivå (99-prosentilverdi av 8 timers middel) ved kjørebane kant (KBK) som ligger høyere enn ca 5 mg/m^3 .

Anslagsvis 190 km riksveistrekning har et CO-nivå ved KBK som er høyere enn grenseverdien for CO (som på 99-prosentilnivå er ca 7 mg/m^3 , se kapittel 5).

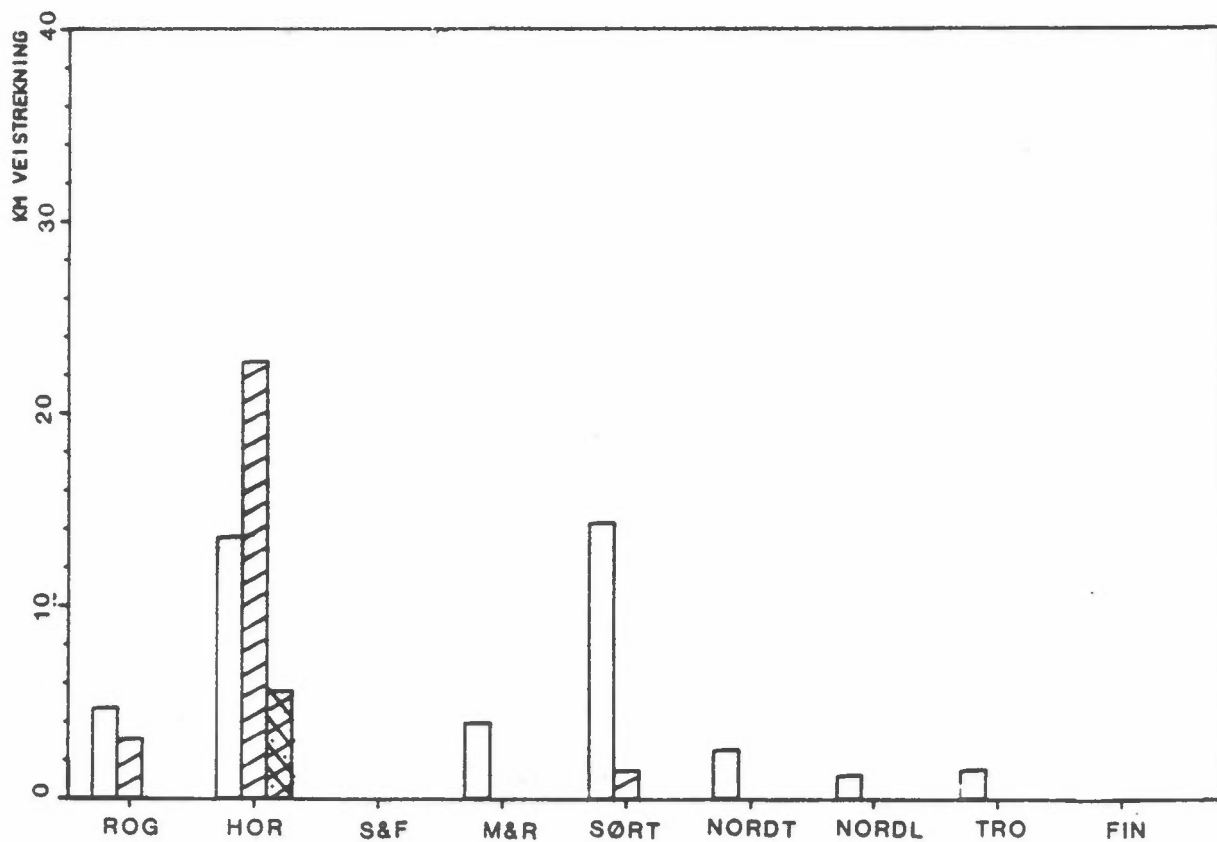
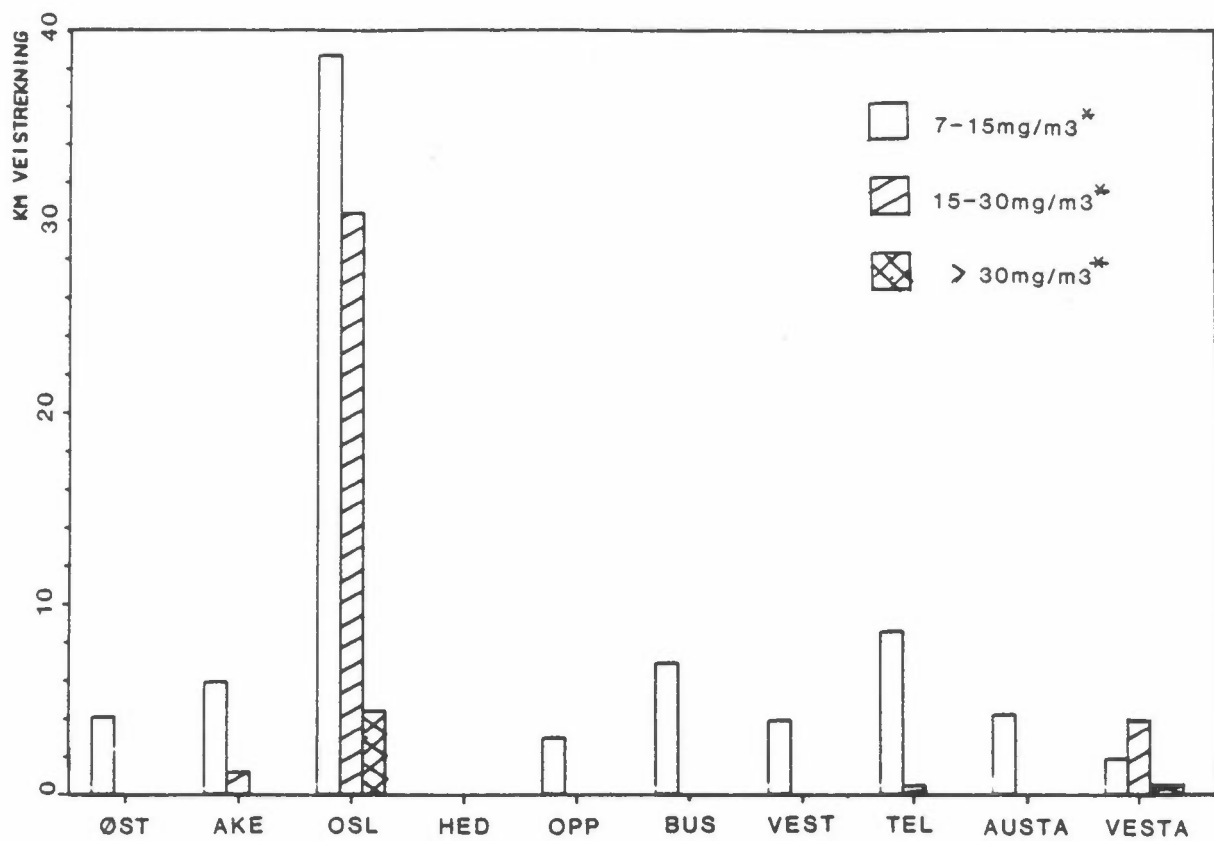
Stolpediagrammet i figur 9 viser fordelingen på fylker av riksveistrekninger med høyt CO-nivå.

Det er Oslo, Hordaland, Akershus og Sør-Trøndelag som har størst antall riksvei-km med høye CO-nivåer. Dette skyldes naturlig nok den store trafikken en har i nærheten av de største byene Oslo, Bergen og Trondheim.

Dette går også fram av tabell 4 og 5 der byene er skilt ut for seg. Her regnes "Oslo by" innenfor ytre ringvei. Her er det ca 65 km riksvei med beregnet CO-nivå ved KBK høyere enn grenseverdier. Tilsvarende tall for Bergen er 42 km, for Trondheim 15 km, for Stavanger 8 km og for og Drammen 7 km.

I tillegg kommer fylkesveier og kommunale veier i byene. De 14 utvalgte byer har tilsammen 13 km fylkesvei med beregnet CO-nivå ved KBK høyere enn foreslått grenseverdi. Disse fordeler seg med 7 km i Bergen og 7 km i Trondheim.

KM VEISTREKNING MED CO-NIVÅ* INNEN GITTE INTERVALLER



Figur 9: Riksveistrekninger med beregnet CO-nivå ved kjørebane kant høyere enn foreslått grenseverdi. Fordeling på fylker.

Det alt vesentlige av riksveistrekingene med høyt CO-nivå, ca 177 av 193 km, er strekninger i byer. Det meste av de resterende 16 km er riksveistrekinger i Akershus og Vestfold.

I tillegg til riks- og fylkesveiene kommer de kommunale veier. Disse er ikke tatt med i denne kartleggingen. En regner med at det i byer og tettsteder er betydelige kommunale veilengder med høyt CO-nivå. Eksempelvis er det for Oslo tidligere anslått at det totalt er 2-300 km veier med trafikk stor nok ($\text{ÅDT} > 7000$) til at grenseverdier kan overskrides (13). I denne kartleggingen har en funnet at ca 90 km riksveier i Oslo har CO-nivå høyere enn grenseverdien. Det er sannsynlig at veilengden av kommunale veier med tilsvarende CO-nivå er av samme størrelsesorden som riksveilengden (som altså var 90 km).

6.2 NO₂-nivå, oversikt

Tabell 6 viser fylkesvis fordeling av riksveistrekinger med NO₂-nivå innen gitte grenser. Tabell 7 gir tilsvarende for riks- og fylkesveier i de 14 utvalgte byer, og tabell 8 for riksveier i øvrige byer.

Grenseverdiene for NO₂ er, som nevnt i kapittel 5, gitt som et intervall. Regnet som 99-prosentilverdi, er grenseverdi-intervallet ca 0.14-0.25 mg NO₂/m³.

I de 14 utvalgte byene (se tabell 7) er det beregnet at ca 115 km riks- og fylkesveier har et NO₂-nivå ved KBK som overskrider 0.25 mg/m³, mens 0.14 mg/m³ overskrides langs ca 300 km. Det er de største byene Oslo, Bergen og Trondheim som ligger på topp, også når det gjelder NO₂.

For riksveinettet som helhet er tilsvarende tall henholdsvis ca 155 km og ca 555 km. Dette innebærer at for riks-landeveier er det beregnet at ca 40 km og ca 250 km har et NO₂-nivå ved KBK som ligger over henholdsvis 0.25 mg/m³ og 0.14 mg/m³.

Som nevnt i kapittel 3.2.1 ligger det et visst overestimat i beregningen av NO_2 -nivået. Overestimatet kan utgjøre ca 10% for gater og veier i byer med kjørehastighet lavere enn ca 40 km/h. For landeveger med større kjørehastigheter er overestimatet sannsynligvis større.

Dette innebærer at det er beregnet et for stort antall km med NO_2 -nivå høyere enn de gitte grenser. For byveiene er tallene litt for høye, anslagsvis 10%. For landeveiene kan km-tallene være vesentlig for store. NO_2 -beregningene, spesielt de for landeveger, må derfor bare betraktes som orienterende. Nye beregninger bør utføres når en har bedre kjennskap til NO_2 -andelen av NO_x -utslippet fra landevegstrafikk.

7 VURDERING AV MAKSIMALKONSENTRASJONER

Beregningene som er utført gjelder 99-prosentilnivået av CO- og NO_2 -forurensningen, dvs. i utgangspunktet det forureningsnivå som overskrides i 1% av tiden i ett år. Som nevnt i kapittel 5 regner en med at de maksimale forureningskonsentrasjoner kan typisk bli 40-60% høyere enn 99-prosentilnivået, og i noen tilfeller også høyere enn dette. Maksimalkonsentrasjonene vil oftest opptre i rushtids-perioder på vinterettermiddager med stagnerende luft (lav vindstyrke) og dårlig trafikkavvikling.

De maksimalkonsentrasjonene en kan regne seg fram til for en veistrekning, ved å addere 40-60% til den beregnete 99-prosentilverdi, vil kunne opptre uavhengig av hvor i landet veien ligger. Hvor ofte konsentrasjoner opp mot denne maksimalverdi vil opptre, er imidlertid avhengig av klimaforholdene. De vil opptre hyppigst på indre Østlandet og minst hyppig på utsatte steder på kysten, beroende hovedsakelig på frekvensen av perioder med svært lav vindstyrke om vinteren.

8 REFERANSER

- (1) Larssen, S.
Grønskei, K.E. Beregningsmetoder for luftforurensning ved trafikkårer. Lillestrøm 1982. (NILU OR 5/81.)
- (2) Larssen, S. Undersøkelser av luftforurensning fra biltrafikk i Norge. Lillestrøm, 1976. (NILU OR 10/77.)
- (3) Boström, C.-E. Delredovisning av oppdrag avseende beräkningsmodell för bilavgaser. Solna, Statens naturvårdsverk, 1980.
- (4) Boström, C.-E.
Persson, B.
Christiansen, J. Beräkningsmodell för bilavgaser. Revidering av preliminär beräkningsmodell redovisad i desember 1980. Solna, Statens naturvårdsverk, 1982.
- (5) Sverige.
Vattenbyggnadsbyrån Bilavgaser. Problem år 1980 och 2000. Åtgärder och konsekvenser. Malmö, 1982.
- (6) Sverige.
Vattenbyggnadsbyrån Bilavgasprogram. Anvisninger. Malmö 1983.
- (7) Larssen, S. Enkel modell for beregning av NO₂-konsentrasjonen ved trafikkårer.² Lillestrøm 1984. (NILU TR 3/84.)
- (8) Nordisk minister-
råd Nordisk beregningsmetode for bilavgasser. Sluttrapport august 1984.
- (9) Statens vegvesen Vegtrafikkteellinger 82. Oslo 1983. (Statens vegvesen. Håndbok 63).
- (10) Statens vegvesen Hovedparselltrafikk 1978 og trafikkprognoser 1981-2000. Oslo 1980. (Statens vegvesen. Håndbok 74, hefte 1-20).
- (11) Vegdirektoratet Vegstandardregister 1979. Riksveger. Oslo 1979.
- (12) Statens forurens-
ningstilsyn Luftforurensning - virkninger på helse og miljø. Oslo 1982. (SFT-rapport nr 38).
- (13) Luftforurensning fra vegtrafikk. Oslo, Univ. forl., 1983. (NOU 1983:40).
- (14) Larssen, S. Bakgrunnsverdier for CO og NO₂ i trafikkerte gater. Lillestrøm 1984b. (NILU TR 2/84.)

Tabell 3: CO, riksveier i og utenfor tettsteder, fylkesvis.
 Antall km riksvei-strekning med beregnet CO-nivå*
 ved kjørebane kant innenfor gitte intervaller (mg/m³)

	5-6 ¹ ₃ mg/m ³	6-8 ₃ mg/m ³	8-10 ₃ mg/m ³	10-15 ₃ mg/m ³	15-20 ₃ mg/m ³	20-30 ₃ mg/m ³	30-40 ₃ mg/m ³	>40 ₃ mg/m ³	Sum km
Østfold	4.8	5.5	1.3						11.6
Akershus	15.1	11.2	0.3		1.2				27.8
Oslo	12.1	7.3	12.0	23.1	15.7	14.6	4.4		89.2
Hedmark									0
Oppland		2.6	1.5	0.2					4.3
Buskerud	6.5	3.2	2.7	2.6					15.0
Vestfold	5.3	3.2	0.6	1.7					10.8
Telemark	2.6	2.5	0.2	7.1	0.5				12.9
Aust-Agder	0.3			4.2					4.5
Vest-Agder	1.6	1.0	0.4	1.0	2.5	1.4	0.5		8.4
Rogaland	6.3	3.2		3.1	1.4	1.7			15.7
Hordaland		0.2	6.5	7.0	10.7	12.0	1.4	4.2	42.0
Møre og Romsdal	4.3	0.9	3.5						8.7
Sør-Trøndelag	4.4	1.1	6.9	6.9	1.5				20.8
Nord-Trøndelag	2.0		2.6						4.6
Nordland		2.5							2.5
Troms		3.1							3.1
Sum, km	65.3	47.5	38.5	56.9	33.5	29.7	6.3	4.2	281.9

* 99-prosentilverdi av 8 timers glidende middelerverdier, på årsbasis

¹ Intervallet inkluderer 6.0 mg/m³

Tabell 4: CO₂ riks- og fylkesveier i de 14 utvalgte, byer. Antall km veilengde med CO₂-nivå* ved kjørebane kant innenfor gitte intervaller.

	5-6 mg/m ³	6-8 mg/m ³	8-10 mg/m ³	10-15 mg/m ³	15-20 mg/m ³	20-30 mg/m ³	30-40 mg/m ³	>40 mg/m ³	Sum km
<u>Riksveier</u>									
Sarpsborg	0.8	2.7							3.5
Fredrikstad	2.1	2.8							4.9
Oslo	1.9	1.5	6.4	23.1	15.7	14.6	4.4		67.6
Lillestrøm	1.1	3.6	0.3						5.0
Lillehammer		1.6	1.5	0.2					3.3
Drammen	6.5	3.2	2.7	2.6					15.0
Skien	1.7			2.9					4.6
Porsgrunn	0.9	0.6	0.2	4.2	0.5				6.4
Kristiansand	0.1	1.0	0.4	1.0	2.5	1.4	0.5		6.9
Stavanger	5.0	2.6		3.1	1.4	1.7			13.8
Bergen		0.2	6.5	7.0	10.7	12.0	1.4	4.2	42.0
Ålesund		0.9	2.5						3.4
Trondheim	4.4	1.1	6.9	6.9	1.5				20.8
Mo i Rana		0.7							0.7
Sum riksveier km	24.5	22.5	27.4	51.0	32.3	29.7	6.3	4.2	197.9
<u>Fylkesveier</u>									
Kristiansand		0.5	0.3	0.5	0.3				1.6
Stavanger	0.5	1.2							1.7
Bergen	0.9	7.1	2.0	1.3	0.3				11.6
Ålesund		0.3							0.3
Trondheim	2.9	2.5	1.3	2.3	0.4				9.4
Sum fylkesveier km	4.3	11.6	3.6	4.1	1.0				24.6
Sum totalt, km	28.8	34.1	31.0	55.1	33.3	29.7	6.3	4.2	222.5

* 99-prosentil-verdi av 8-timers glidende middelerverdier, på årsbasis.

Tabell 5: CO, riksveier i øvrige byer. Antall km veilengde med CO-nivå* ved kjørebane kant innenfor gitte intervaller (mg/m³)

Riksveier	5-6 mg/m ³	6-8 mg/m ³	8-10 mg/m ³	10-15 mg/m ³	15-20 mg/m ³	20-30 mg/m ³	30-40 mg/m ³	>40 mg/m ³	Sum km
Moss	1.9		1.3						3.2
Gjøvik		1.0							1.0
Holmestrand			0.6	1.7					2.3
Horten	3.6								3.6
Tønsberg	1.7	3.2							4.9
Notodden		1.9							1.9
Arendal	0.3			4.2					4.5
Haugesund	1.3	0.6							1.9
Molde	1.0								1.0
Kristiansund	3.3		1.0						4.3
Steinkjer			2.6						2.6
Namsos	2.0								2.0
Bodø		1.9							1.9
Tromsø		2.1							2.1
Sum, km	15.1	10.7	5.5	5.9					37.2

*99-prosentilverdi av 8-timers glidende middelerverdier, på årsbasis.

Tabell 6: NO₂, riksveier i og utenfor tettsteder. Antall km riksvei-strekning med beregnet NO₂-nivå* ved kjørebane kant innenfor gitte intervaller (mg/m³).

	0,08-0,12 mg/m ³	0,12-0,16 mg/m ³	0,16-0,21 mg/m ³	0,21-0,29 mg/m ³	0,29-0,40 mg/m ³	> 0,40 mg/m ³	SUM km
Østfold		25.8	9.8				35.6
Akershus		75.7	51.7	29.0	6.3	1.2	163.9
Oslo	4.8	4.3	14.3	35.8	25.2	14.1	98.5
Hedmark		21.2					21.2
Oppland	22.4	11.3	1.9	0.2			35.8
Buskerud		27.6	15.9	2.7	4.7		50.9
Vestfold		66.3		5.5			71.8
Telemark	28.8	25.1	12.6	4.1			70.6
Aust-Agder		5.1	4.2				9.3
Vest-Agder		8.2	2.0	3.3	2.7		16.2
Rogaland		24.5	18.0	2.8			45.3
Hordaland		14.9	6.8	11.9	20.3	7.8	61.5
Møre og Romsdal		13.1	8.7	3.1			24.9
Sør-Trøndelag	7.1	23.2	8.2	13.9	11.3		63.7
Nord-Trøndelag		6.3	2.6				9.1
Nordland		16.3	2.6	0.15			19.1
Troms		5.5	3.1				8.6
Sum, km	63.1	374.4	162.4	112.5	70.5	23.1	806

* 99-prosentilverdi av 1-times middelverdier, på årsbasis.

Tabell 7: NO₂, riks- og fylkesveier i de 14 utvalgte byer. Antall km vei-
støkning med NO₂-nivå ved kjørebane kant innenfor gitte intervaller.

	0.04-0 ₃ 12 mg/m	0.12-0 ₃ 16 mg/m	0.16.-0 ₃ 21 mg/m	0.21-0 ₃ 29 mg/m	0.29-0 ₃ 40 mg/m	>0.40 ₃ mg/m	Sum km
<u>Riksveier</u>							
Sarpsborg	0.9	2.6					3.5
Fredrikstad	4.0	4.2	3.6				11.8
Lillestrøm	1.0	2.7	1.6	2.3			7.6
Oslo	0.25	1.6	14.3	17.9	19.3	14.1	67.5
Lillehammer	11.6	8.1	0.9	0.15			20.8
Drammen		7.7	7.6	2.7	4.7		22.7
Skien	5.6	10.3	6.5	1.0			23.4
Porsgrunn	15.4	11.3	6.1	3.1			35.9
Kristiansand	4.3	1.5	2.1	1.8	2.7		12.4
Stavanger		13.8	15.2	2.8			31.8
Bergen		10.7	6.8	11.9	20.3	8.0	57.7
Ålesund	0.4	2.9	6.7	3.1			13.1
Trondheim	4.7	7.9	8.2	13.9	11.3		46.0
Mo i Rana	6.5	2.4	0.75	0.15			9.9
Sum riks- veier, km	57.7	87.7	80.4	60.9	58.3	22.1	364.1
<u>Fylkesveier</u>							
Sarpsborg	2.1						2.1
Fredrikstad	9.8						9.8
Lillestrøm	0.2						0.2
Skien	1.7	0.9					2.6
Kristiansand	3.7	2.7	1.0				7.4
Stavanger		0.2	1.2				1.4
Bergen		4.2	9.3	4.9			18.4
Ålesund	.8	3.3					7.1
Trondheim	24.5	8.1	3.1	1.2			36.9
Mo i Rana	1.7						1.7
Sum fylkes- veier, km	44.5	19.4	14.6	6.1			87.6
Sum totalt	102.2	107.1	95.0	67.0	58.3	22.1	451.7

* 99-prosentilverdi av 1-times middelerverdier, på årsbasis.

Tabell 8: NO₂, riksveier, byer. Antall km riksvei-strekning med beregnet NO₂-nivå* vedkjørebanekant innenfor gitte intervaller (mg/m³)

Riksveier	0,08-0,12 mg/m ³	0,12-0,16 mg/m ³	0,16-0,21 mg/m ³	0,21-0,29 mg/m ³	0,29-0,40 mg/m ³	> 0,40 mg/m ³	SUM km
Halden		8.0					8.0
Moss		1.5	3.2				4.7
Hamar		3.0					3.0
Gjøvik			1.0				1.0
Raufoss		1.5					1.5
Kongsberg		1.3					1.3
Holmestrand				2.3			2.3
Horten		3.6					3.6
Tønsberg		3.2		3.2			6.4
Notodden		1.9					1.9
Arendal		1.2	4.2				5.4
Haugesund		1.9					1.9
Voss	2.5						2.5
Molde			1.0				1.0
Kristiansund		3.3	1.0				4.3
Levanger		1.5					1.5
Steinkjer			2.6				2.6
Namsos		2.0					2.0
Bodø			1.9				1.9
Narvik		5.6					5.6
Harstad		5.5					5.5
Tromsø			2.1				2.1
Sum, km	2.5	45.0	17.0	5.5			70

* 99-prosentilverdi av 1-times middelveier, på årsbasis.

Tabell 9: Beregnet forurensningsnivå av CO og NO₂ (mg/m³) ved kjørebaneant. Riksveier inndelt på fylke. (Riksveier² gjennom de 14 utvalgte byer er gitt i tabell 10).

CO : 99-prosentil av glidende 8-timers-middelverdier på årsbasis, inklusive bakgrunnsnivå.

NO₂ : 99-prosentil av 1-times middelverdier på årsbasis, eksklusive bakgrunnsnivå.

Beregnet Gateforurensning (V88-NILU Modell)

NR/VER	BY/FYLKE	GATE/VEI	FRA	TIL	BREDE	TRAFIKK	CO	NO2
1	A1	ØSTFOLO	E5	AKERSHUS G	PATTERX120	12.0	9300	1.6 .09
2	A1	ØSTFOLO	E6	PATTERX120	JOSTENX110	12.0	8600	1.4 .08
3	A1	ØSTFOLO	E6	JOSTENX110	SOLLI	12.0	8200	1.8 .07
4	A1	ØSTFOLO	E6	SOLLI	LEKEV.X114	12.0	3300	1.4 .08
5	A1	ØSTFOLO	E6	LEKEV.X114	ÅRUMX111	10.0	8250	1.5 .08
6	A1	ØSTFOLO	E6	ÅRUMX111	HAUGE	10.0	8250	1.4 .08
7	A1	ØSTFOLO	E6	HEIA	SKJEBERG	6.0	8250	2.0 .09
8	A1	ØSTFOLO	E6	SKJEB.X110	INGEDAL	7.0	9300	1.7 .10
9	A1	ØSTFOLO	E6	INGEDAL	LØKKEB.X21	9.0	9200	1.6 .09
10	A1	ØSTFOLO	E6	LØKKEB.X21	SVINESUND	12.0	6650	1.1 .06
11	A1	ØSTFOLO	E18	AKERSHUS G	FOSSUM BRU	7.0	7050	1.3 .08
12	A1	ØSTFOLO	E18	FOSSUM BRU	MOMARK.X22	9.0	6550	1.1 .07
13	A1	ØSTFOLO	E18	MOMARK.X22	ØRJE Ø X21	7.0	3070	.8 .03
14	A1	ØSTFOLO	R21	LØKKEB.XE6	RØØX104	7.0	5790	1.2 .06
15	A1	ØSTFOLO	R21	RØØX104	HALDENX22	7.0	7950	2.3 .09
16	A1	ØSTFOLO	R21	HALDENX22	SKONNING.Ø	7.0	5300	1.9 .06
17	A1	ØSTFOLO	R21	SKONNING Ø	TISTØX103	7.0	5300	1.4 .06
18	A1	ØSTFOLO	R22	ØBERGX103	HALDEN S	7.0	5900	1.7 .05
19	A1	ØSTFOLO	R22	HALDEN S	HALDEN N	7.0	5900	3.2 .06
20	A1	ØSTFOLO	R22	HEGGINX123	MOMARKXE18	7.0	6550	2.2 .07
21	A1	ØSTFOLO	R108	KRÅKERØY Ø	FUGLEVIK	7.0	10600	3.1 .11
22	A1	ØSTFOLO	R109, ROLVS	Ø.SØRENS	WERGEL.V.	7.0	12600	5.8 .13
23	A1	ØSTFOLO	R109, ROLVS	WERGEL.V.	RÅBEKKEN	7.0	12600	3.7 .13
24	A1	ØSTFOLO	R109	RÅBEKKEN	GREÅKER	7.0	8050	2.2 .09
25	A1	ØSTFOLO	R109	GREÅKER	ALVIMXE6	7.0	8050	2.4 .08
26	A1	ØSTFOLO	R110	JOSTEINXE6	STRØMSHAUG	9.0	6050	1.2 .06
27	A1	ØSTFOLO	R110	STRØMSHAUG	SKÅRAX116	9.0	5490	1.1 .06
28	A1	ØSTFOLO	R110	SKÅRAX116	SEUTX109	7.0	8950	2.5 .09
29	A1	ØSTFOLO	R110	FR.S. X111	BEGBYVEIEN	6.0	3780	1.1 .04
30	A1	ØSTFOLO	R110	BEGBYVEIEN	SKJEB.XE6	6.0	3780	.8 .04
31	A1	ØSTFOLO	R111	SELLEØX113	ÅRUMXE6	7.0	3590	.7 .04
32	A1	ØSTFOLO	R111	ÅRUMXE6	HAFSLUND	6.0	4660	1.0 .05
33	A1	ØSTFOLO	R117	ÅLEKILEN	ØREBEKX110	7.0	9550	2.8 .09
34	A1	ØSTFOLO	R118	MOSSX120	MOSS YTRE	6.0	7580	3.0 .07
35	A1	ØSTFOLO	R118	MOSS YTRE	MOSS GRENS	6.0	7580	1.7 .03
36	A1	ØSTFOLO	R118	MOSS GRENS	JOSTENX110	6.0	7580	1.6 .08
37	A1	ØSTFOLO	R119	KONG.GX120	MELLØSX118	7.0	11200	9.3 .12
38	A1	ØSTFOLO	R120	MOSS FERJE	MOSS YTRE	9.0	10000	5.5 .11
39	A1	ØSTFOLO	R120	MOSS YTRE	PATTERØXE6	7.0	10000	2.3 .11
40	A1	ØSTFOLO	R120	PATTERØXE6	RØØS.X115	7.0	3260	.7 .04
41	A1	ØSTFOLO	R127	HAFSL.X111	HEIAXE6	7.0	7000	1.3 .08

BEREGNET GATEFORURENING (VØB-NILU MODELL)

NR/VER	BY/FYLKE	GATE/VEI	FRA	TIL	BREDD	TRAFIKK	CO	NO2	
1	A1	AKERSHUS	E6	ØSTFOLD G.	KORSEGX152	7.0	11300	2.2	.12
2	A1	AKERSHUS	E6	KORSEGX152	BEKKEVX153	3.0	12300	2.2	.12
3	A1	AKERSHUS	E6	BEKKEVX156	ASKEHAUG	3.5	15500	3.7	.15
4	A1	AKERSHUS	E6	ASKEHAUG	VINTERØX13	12.0	16700	2.3	.15
5	A1	AKERSHUS	E6	VINTERØX19	OSLO GR.	13.4	22900	3.3	.20
6	A1	AKERSHUS	E6	OSLO GR.N	HVAMX22	25.0	20700	3.0	.18
7	A1	AKERSHUS	E6	HVAMX22	SKEDSMOK.	25.0	19500	2.9	.17
8	A1	AKERSHUS	E6	SKEDSMOK.	GRANX171	25.0	19300	2.3	.16
9	A1	AKERSHUS	E6	GRANX171	KLØFTA	7.0	10300	5.5	.24
10	A1	AKERSHUS	E6	KLØFTA	JESSHEIM	7.5	12200	2.7	.15
11	A1	AKERSHUS	E6	JESSHEIM	MOGREINA	6.0	11300	2.5	.15
12	A1	AKERSHUS	E6	MOGREINA	HAMMERSTAD	7.0	9000	2.7	.11
13	A1	AKERSHUS	E6	HAMMERSTAD	MINNES.X33	7.0	7550	1.7	.10
14	A1	AKERSHUS	E6	MINNES.X33	HEDMARK GR	10.0	6700	1.4	.03
15	A1	AKERSHUS	E18	HOLSTAX152	NYGÅRDX154	7.0	6050	1.2	.06
16	A1	AKERSHUS	E18	NYGÅRDX154	VINTERØXE5	3.5	3000	1.6	.09
17	A1	AKERSHUS	E18	OSLO GR.V	FØRNEBUKR.	25.0	73800	15.5	.44
18	A1	AKERSHUS	E18	FØRNEBUKR.	BLOMMENH.	25.0	43700	6.3	.32
19	A1	AKERSHUS	E18	BLOMMENH.	KJØRØXE68	25.0	43500	5.5	.29
20	A1	AKERSHUS	E18	KJØRØXE68	SLEPENDEN	25.0	35500	4.5	.24
21	A1	AKERSHUS	E18	SLEPENDEN	HOLMEN	25.0	26300	3.3	.19
22	A1	AKERSHUS	E18	HOLMEN	FUSDAL	22.0	26300	3.4	.13
23	A1	AKERSHUS	E18	FUSDAL	BUSKERUD G	22.0	19400	2.5	.14
24	A1	AKERSHUS	E68	KJØRØXE19	FRANZEFØSS	9.0	12800	3.2	.12
25	A1	AKERSHUS	E68	FRANZEFØSS	VØIEN	7.0	11100	2.3	.11
26	A1	AKERSHUS	E68	VØIEN	BUSKERUD G	6.0	6750	1.7	.03
27	A1	AKERSHUS	R2	KLØFTAXE6	ULLENS.KR.	7.0	6200	2.0	.03
28	A1	AKERSHUS	R2	NYBAKKX174	VØRMSUND B	9.0	6000	1.4	.08
29	A1	AKERSHUS	R4	OSLO GR.	GJELLERX22	6.0	16900	5.6	.22
30	A1	AKERSHUS	R4	GJELLERX22	SKØYEN	7.0	10650	3.5	.13
31	A1	AKERSHUS	R152	OPPEGÅRD G	OSLO GR.	7.0	7330	2.2	.07
32	A1	AKERSHUS	R153	ØRØBAKK	ØYRLØKKE	6.0	9450	2.0	.09
33	A1	AKERSHUS	R159	GAMLE R159	VISPERUD	12.0	19300	5.5	.22
34	A1	AKERSHUS	R159	VISPERUD	KNATTEN	12.0	13100	5.2	.21
35	A1	AKERSHUS	R159	KNATTEN	SYKEHUSET	7.0	17500	5.3	.23
36	A1	AKERSHUS	R159	SYKEHUSET	NITELVA V	9.0	15300	6.3	.13
37	A1	AKERSHUS	R160	OSLO GR.	BEKKESTUA	9.0	10190	2.3	.09
38	A1	AKERSHUS	R160	BEKKESTUA	ØXRI ØXE63	9.0	10190	2.7	.09
39	A1	AKERSHUS	R164	BLOMMENH.	SANDVIKA	7.0	7600	2.2	.03
40	A1	AKERSHUS	R164	SANDVIKA	LEVREX160	7.0	6850	2.0	.07
41	A1	AKERSHUS	R164	SANDVIKA	KJØRØXE58	12.0	6950	1.8	.05
42	A1	AKERSHUS	R165	HOLMEN	SYVERSTAD	10.0	7050	1.8	.07
43	A1	AKERSHUS	R165	SYVERSTAD	BUSKERUD G	6.0	6380	1.3	.06
44	A1	AKERSHUS	R166	LYSAKERX13	FØRNEBU	3.0	19800	5.3	.13

BEREGNET GATEFORURENSNING (V88-NILU MODELL)

NR/VER	BY/FYLKE	GATE/VEI	FRA	TIL	BREDD	TRAFIKK	CO	N02
1	A1	OSLO	OPPEGÅRD G	HERREGÅRDK	33.0	22100	3.2	.13
2	A1	OSLO	HELSEFYR	FURUSET	17.0	31300	6.6	.25
3	A1	OSLO	FURUSET	KARIHAUGEN	21.0	29500	4.0	.21
4	A1	OSLO	KARIHAUGEN	SKEDSMO GR	25.0	29500	5.1	.20
5	A1	OSLO	SINSENKR.	GRORUD	23.0	30600	8.1	.22
6	A1	OSLO	GRORUD	NITTEDAL G	10.0	18200	5.7	.19
7	A1	OSLO	OPPEGÅRD G	LJABRUX155	9.0	10550	3.0	.10
8	A1	OSLO	KARIH.XE6	LØRENSKOG	17.5	20300	5.1	.21
9	A1	OSLO	KLEMETSUD	SKULLERUD	10.0	6850	1.7	.07
10	A1	OSLO	ST.RINGVEI	BÆRUM GR.	10.0	16000	5.4	.17

BEREGNET GATEFORURENSNING (V88-NILU MODELL)

NR/VER	BY/FYLKE	GATE/VEI	FRA	TIL	BREDD	TRAFIKK	CO	N02	
1	A1	HEDMARK	AKERSV.X25	PELLERX212	7.0	3700	2.0	.11	
2	A1	HEDMARK	RAMPER	KR.AKERSV.	9.0	5700	3.2	.07	
3	A1	HEDMARK	R2	VANGEN	6.0	6000	2.0	.08	
4	A1	HEDMARK	R25	HAMARX222	HAMAR YTRE	7.0	6350	4.6	.09
5	A1	HEDMARK	R25	HAMAR YTRE	ÅNESTAD	7.0	6350	1.6	.09
6	A1	HEDMARK	R222	HAMARX25	HAMAR YTRE	6.0	6600	4.9	.09
7	A1	HEDMARK	R222	HAMAR YTRE	VALSIG	6.0	6600	2.4	.08

BEREGNET GATEFORURENSNING (V88-NILU MODELL)

NR/VER	BY/FYLKE	GATE/VEI	FRA	TIL	BREDD	TRAFIKK	CO	N02	
1	A1	OPPLAND	REINSVX246	RAUFOS.G.S	8.5	7000	2.2	.09	
2	A1	OPPLAND	R4	RAUFOS.G.S	RAUFOS.G.N	8.5	7000	2.3	.09
3	A1	OPPLAND	R4	RAUFOS.G.N	HUNNDALEN	8.5	7000	2.2	.09
4	A1	OPPLAND	R4	HUNNDALEN	GJØVIK G.V	11.0	10800	3.4	.12
5	A1	OPPLAND	R4	GJØVIK G.V	GJØVIKX33	11.0	10800	6.6	.12

BEREGNET GATEFORURENSNING (V88-NILU MODELL)

NR/VER	BY/FYLKE	GATE/VEI	FRA	TIL	BREDD	TRAFIKK	CO	N02	
1	A1	BUSKERUD	E18	AKERSHUS G	205	22.0	18100	2.4	.13
2	A1	BUSKERUD	E68	SUNDOVOLLEN	HØNENX241	9.0	7100	1.3	.07
3	A1	BUSKERUD	E68	HØNENX241	HØNEFOSS	9.5	8300	1.9	.09
4	A1	BUSKERUD	E68	HØNEF.X7	HOVX35	8.5	10000	3.4	.12
5	A1	BUSKERUD	E76	DRAM/EIKER	KROKSTADEL	11.5	15600	2.7	.15
6	A1	BUSKERUD	E76	KROKSTADEL	SEM	8.5	10000	2.6	.09
7	A1	BUSKERUD	E76	SEM	KREKL.X286	8.5	6400	1.5	.06
8	A1	BUSKERUD	E76	KONGSB.YTR	KONGSB.X8	9.0	5050	3.1	.05
9	A1	BUSKERUD	E76	KONGSB.X8	KONGSB.SØR	8.0	7490	2.4	.08
10	A1	BUSKERUD	E76	KONGSB.SØR	VEUNGSØ.X8	8.0	7490	2.3	.08
11	A1	BUSKERUD	R282	ØRAKERDYA	LAHELL	9.0	6100	1.6	.06

BEREGNET GATEFORURENSNING (V88-NILU MODELL)

NR/VER	BY/FYLKE	GATE/VEI	FRA	TIL	BREDE	TRAFIKK	CO	NO2	
1	A1	VESTFOLD	E18	BUSKERUD G	GUNNESTAD	9.0	12200	2.2	.12
2	A1	VESTFOLD	E18	GUNNESTAD	HOLM	9.0	10300	1.9	.11
3	A1	VESTFOLD	E18	HOLM	HOLMEST.N.	9.0	10500	1.9	.10
4	A1	VESTFOLD	E19	HOLMEST.S.	KOPSTAD	10.0	9800	1.7	.09
5	A1	VESTFOLD	E18	KOPSTAD	KNUTSTAD	10.0	8250	1.4	.08
6	A1	VESTFOLD	E18	KNUTSTAD	ÅSKRYSSX25	9.0	8400	1.5	.08
7	A1	VESTFOLD	E18	ÅSKRYSSX35	SEM	9.0	10200	1.8	.10
8	A1	VESTFOLD	E18	SEM	SEMSBYENS	10.0	14400	3.3	.13
9	A1	VESTFOLD	E18	SEMSBYEN S	HAUKERX305	9.0	12800	2.3	.12
10	A1	VESTFOLD	E18	HAUKERX305	AMUNDRØD	9.0	10200	1.8	.10
11	A1	VESTFOLD	E18	AMUNDRØD	BOMMESTAD	9.0	11000	2.1	.12
12	A1	VESTFOLD	E18	BOMMESTAD	FARRISEIDE	9.0	9600	1.7	.10
13	A1	VESTFOLD	R303	FARRISEIDE	LARVIK G.Ø	7.0	4750	3.3	.05
14	A1	VESTFOLD	R305	SANDEFX303	SKIRINGSAL	22.0	7900	2.1	.06
15	A1	VESTFOLD	R305	SKIRINGSAL	HAUKERØX18	7.0	7650	2.2	.08
16	A1	VESTFOLD	R308	SEM KRKX35	KJELLEX312	10.0	7150	1.5	.07
17	A1	VESTFOLD	R308	KJELLEX312	TEIE	10.0	15700	7.9	.16
18	A1	VESTFOLD	R309	TEIE	EKENES	7.0	5810	2.1	.06
19	A1	VESTFOLD	R310	HORTEN N.	HORTEN SEN	7.0	8250	5.0	.09
20	A1	VESTFOLD	R310	HORTEN SEN	HORTEN SØR	7.0	9150	5.4	.10
21	A1	VESTFOLD	R310	HORTEN SØR	BORRE	7.0	9150	2.7	.09
22	A1	VESTFOLD	R310	BORRE	RAKKÅS	7.0	7200	1.5	.08
23	A1	VESTFOLD	R310	TØNSBERG G	TØNSØ.X308	7.0	8480	5.2	.09
24	A1	VESTFOLD	R311	TØNSØ.X308	TØNSBERG G	7.0	8000	4.9	.09
25	A1	VESTFOLD	R311	TØNSBERG G	ØLSRØD	10.0	10250	2.1	.10
26	A1	VESTFOLD	R312	KJELLEX308	SEM Ø	9.0	7100	1.5	.07
27	A1	VESTFOLD	R315	HOLMESTRAND	GAUSENX314	7.0	6320	4.9	.07

BEREGNET GATEFORURENSNING (V88-NILU MODELL)

VEI- NR.	ALT	BY/FYLKE	GATE/VEI	FRA	TIL	BREDE	TRAFIKK	CO	NO ₂
1	8	HOLMESTRAND	E18,RÅDHUS	JERNØ. OVER	HOT. SOSIET	7.7	10.300	8,4	0,21
2	8	HOLMESTRAND	E18,RÅDHUS	HOT. SOSIET	KIRKEGATA	6,0	10.300	9,0	0,22
3	8	HOLMESTRAND	E18,LANGGT	KIRKEGATA	TORVET	6,0	10.300	10,5	0,22
4	8	HOLMESTRAND	E18, LANGGT	TORVET	ØØVE SKOLE	6,0	10.600	14,8	0,24
5	8	HOLMESTRAND	E18, SKOLEG.	ØØVE SKOLE	BOTNEVEIEN	6,0	10.600	10,1	0,22

BEREGNET GATEFORURENSNING (V88-NILU MODELL)

NR/VER	BY/FYLKE	GATE/VEI	FRA	TIL	BREDD	TRAFIKK	CO	NO2	
1	A1	TELEMARK	E18	BREIVIK S.	ÅBY VEST	7.0	7850	1.4	.07
2	A1	TELEMARK	E76	NOTODDEN Ø	NOTODDEN V	7.0	7850	7.3	.00
3	A1	TELEMARK	E76	NOTODDEN V	SPLITEN	7.0	7850	3.2	.00

BEREGNET GATEFORURENSNING (V88-NILU MODELL)

NR/VER	BY/FYLKE	GATE/VEI	FRA	TIL	BREDD	TRAFIKK	CO	NO2	
1	A1	AUST-AGDER	E18	VIKX407	BIE	7.0	9250	2.3	.00
2	A1	AUST-AGDER	E18	BIE	RISDAL	7.0	11100	2.3	.11
3	A1	AUST-AGDER	R410	AREND.YTRE	AREND.XE18	7.0	4340	3.1	.04
4	A1	AUST-AGDER	R410	BARBUBUKTA	JERNBANEST	9.0	5950	5.3	.07
5	A1	AUST-AGDER	R410	JERNBANEST	KJØRESTRAN	7.0	4670	4.6	.05
6	A1	AUST-AGDER	R420	ARENDAL Ø	ARENDAL V	7.0	14750	12.7	.15
7	A1	AUST-AGDER	R420	ARENDAL V	STRØMMX407	14.0	11650	3.0	.00
8	A1	AUST-AGDER	R420	STRØMMX407	NEDENES	10.0	9250	2.4	.00
9	A1	AUST-AGDER	R420	NEDENES	FEVIK	6.0	9250	2.6	.09
10	A1	AUST-AGDER	R420	FEVIK	VIKXE18	7.0	6490	1.8	.06
11	A1	AUST-AGDER	R420	PORTNERKR.	RUNDKJØRIN	6.0	7450	2.6	.00

BEREGNET GATEFORURENSNING (V88-NILU MODELL)

NR/VER	BY/FYLKE	GATE/VEI	FRA	TIL	BREDD	TRAFIKK	CO	NO2	
1	A1	VEST-AGDER	E18	TIMENESX30	STRØMEX401	3.5	9400	1.7	.00
2	A1	VEST-AGDER	E18	STRØMEX401	VOLLEVX452	9.0	14100	2.5	.13
3	A1	VEST-AGDER	E18	VOLLEVX452	ØDDERNES K	10.0	22100	5.6	.19
4	A1	VEST-AGDER	E18	HANNEVX456	ØRENNÅX461	7.0	3900	1.7	.00
5	A1	VEST-AGDER	E18	ØRENNÅX461	TANGV.X456	3.0	7000	1.3	.00
6	A1	VEST-AGDER	R450	HANNEVXE18	KJØSX457	3.0	10350	3.5	.12

BEREGNET GATEFORURENSNING (V88-NILU MODELL)

NR/VER	BY/FYLKE	GATE/VEI	FRA	TIL	BREDD	TRAFIKK	CO	NO2	
1	A1	ROGALAND	E18	SANDNESX44	FØRUSX44	10.0	12950	3.3	.11
2	A1	ROGALAND	E76	HAUGES.YTR	HAUGES.X14	6.0	5110	3.3	.05
3	A1	ROGALAND	E76	HAUGESX14	HAUGES.FK.	6.0	8300	6.9	.10
4	A1	ROGALAND	R14	SKUDENESH.	SKUDEN.YTR	6.5	4480	2.2	.05
5	A1	ROGALAND	R14	EIDE	KARMSUND Ø	6.5	6370	1.0	.07
6	A1	ROGALAND	R14	KARMSUND Ø	HAUGES.SØR	10.0	10700	2.2	.10
7	A1	ROGALAND	R14	HAUGES.SØR	HAUGESXE76	10.0	10700	5.8	.10
8	A1	ROGALAND	R44	SKJØVEL.B.	SANDNESX18	6.0	8550	2.4	.09
9	A1	ROGALAND	R509	SANDNESX44	STANGEL.SK	6.0	7320	2.1	.07
10	A1	ROGALAND	R509	SUNDEKROSS	MADLA	9.0	7930	2.1	.07
11	A1	ROGALAND	R510	SOLAX509	RØYNEBERG	7.0	7700	2.2	.09
12	A1	ROGALAND	R510	RØYNEBERG	STAVANG.G.	7.0	16600	4.6	.17

BEREGNET GATEFORURENSNING (V88-NILU MODELL)

NR/VER	BY/FYLKE	GATE/VEI	FRA	TIL	BREDD	TRAFIKK	CO	NO2	
1	A1	HORDALAND	E68	VOSS NORD	VOSS SØR	5.0	4820	2.2	.05
2	A1	HORDALAND	R599	FJELL	MØVIK	4.0	12150	4.3	.12

BEREGNET GATEFORURENSNING (V88-NILU MODELL)

NR/VER	BY/FYLKE	GATE/VEI	FRA	TIL	BREDD	TRAFIKK	CO	NO2	
1	A1	MØRE-ROMSD	R14	SPJELKAVIK	BLINDHEIM	5.0	10250	3.8	.12
2	A1	MØRE-ROMSD	R14	ØRSTA NV	ØRSTA S	7.0	4380	2.1	.05
3	A1	MØRE-ROMSD	R16	NORDSUND Ø	SKOLEGATA	5.0	10200	5.0	.11
4	A1	MØRE-ROMSD	R16	SKOLEGATA	HOLMEKAJA	5.0	10200	8.0	.12
5	A1	MØRE-ROMSD	R62	MOLDE TORG	MOLDE YTRE	9.0	10850	5.5	.11
6	A1	MØRE-ROMSD	R62	MOLDE YTRE	ÅRØXFPL	9.0	10850	2.1	.10

BEREGNET GATEFORURENSNING (V83-NILU MODELL)

NR/VER	BY/FYLKE	GATE/VEI	FRA	TIL	BREDD	TRAFIKK	CO	NO2	
1	A1	S-TRØNDEL	ES	TR-HEIM G	HAUGAN	7.0	11950	3.0	.12
2	A1	S-TRØNDEL	ES	HAUGAN	GRØNBERG	7.0	10650	2.0	.11
3	A1	S-TRØNDEL	ES	GRØNBERG	HØMMELVIKH	6.0	10050	2.6	.10
4	A1	S-TRØNDEL	ES	HØMMELVIKH	N-TR-LAG G	9.0	9850	1.0	.00

BEREGNET GATEFORURENSNING (V83-NILU MODELL)

NR/VER	BY/FYLKE	GATE/VEI	FRA	TIL	BREDD	TRAFIKK	CO	NO2	
1	A1	N-TRØNDEL	ES	S-TR-LAG G	HELL	8.5	8400	2.0	.06
2	A1	N-TRØNDEL	ES	HELL	STJØRD.H.S	8.5	10100	2.0	.10
3	A1	N-TRØNDEL	ES	STJØRD.H.S	STJØRD.H.N	9.0	5770	1.5	.05
4	A1	N-TRØNDEL	ES	LEVANGER S	LEVANGER N	6.0	8600	4.0	.09
5	A1	N-TRØNDEL	ES	LEVANGER N	STAMPHUSH.	6.0	6750	1.7	.07
6	A1	N-TRØNDEL	ES	VIST	SØRLIA	6.0	7600	1.0	.07
7	A1	N-TRØNDEL	ES	SØRLIA	STEINKJ.S	6.0	7600	2.1	.07
8	A1	N-TRØNDEL	ES	STEINKJ.S	STEINKJ.N	9.0	12950	3.7	.12
9	A1	N-TRØNDEL	R757	VERDALXEB	HADD	5.0	5000	4.4	.07
10	A1	N-TRØNDEL	R767	HØKNECK17	NAMSØS V.	5.0	7250	5.6	.09
11	A1	N-TRØNDEL	R767	NAMSØS V.	LÅNN	5.0	7250	2.7	.08

BEREGNET GATEFORURENSNING (V83-NILU MODELL)

NR/VER	BY/FYLKE	GATE/VEI	FRA	TIL	BREDD	TRAFIKK	CO	NO2	
1	A1	NORDLAND	ES	MOSJØEN S	MOSJØEN N	7.5	5000	4.3	.05
2	A1	NORDLAND	ES	BÅTBERGET	BEISFJ.BRU	9.0	5890	2.5	.05
3	A1	NORDLAND	ES	BEISFJ.BRU	NARVIK N.	14.4	8960	4.4	.07
4	A1	NORDLAND	R99	HUNDSTADM.	ØDØ ØST	10.0	13650	3.8	.12
5	A1	NORDLAND	R99	ØDØ ØST	ØDØ SV	10.0	13650	7.2	.12
6	A1	NORDLAND	R99	ØDØ SV	ØDØ FLYPL	10.0	13650	3.8	.12
7	A1	NORDLAND	R934	ØDØ	KVALVIK	7.0	9130	4.5	.09

BEREGNET GATEFORURENSNING (V83-NILU MODELL)

NR/VER	BY/FYLKE	GATE/VEI	FRA	TIL	BREDD	TRAFIKK	CO	NO2	
1	A1	TROMS	R78	TROMSØ B.Ø	TROMSØ B.V	8.5	15700	6.9	.13
2	A1	TROMS	R93	HARSTAD S	HARST.SENT	5.0	6960	4.4	.07
3	A1	TROMS	R850	HARST.SENT	SAMMOEN	6.0	6550	4.2	.07
4	A1	TROMS	R862	TROMSØ B.V	TROMSØYSUN	3.0	11500	6.2	.12

Tabell 10: Beregnet forurensningsnivå av CO og NO₂ (mg/m³) ved kjørebane kant, Riks- og fylkesveier innen de 14 utvalgte byer.

CO : 99-prosentil av glidende 8-timers-middelverdier på årsbasis, inklusive bakgrunnsnivå.

NO₂ : 99-prosentil av 1-times middelverdier på årsbasis, eksklusive bakgrunnsnivå.

BEREGNET GATEFORURENSNING (V38-NILU MODELL)

NR/VER	BY/FYLKE	GATE/VEI	FRA	TIL	BREDD	ÅDT	CO	NO2	
1	A2	OSLO-BY	E6.MOSSEV.	HERREGÅRDS	KATTEN	10.5	24000	10.8	.27
2	A2	OSLO-BY	E6.MOSSEV.	KATTEN	ULVØYA	10.5	26000	5.6	.31
3	A2	OSLO-BY	E6.MOSSEV.	ULVØYA	BEKKELAGET	12.0	27000	15.7	.30
4	A2	OSLO-BY	E6.MOSSEV.	BEKKELAGET	GRØNLIKATA	10.5	27000	17.0	.32
5	A2	OSLO-BY	E6.MOSSEV.	GRØNLIKATA	KONOWSGATE	12.0	27000	20.4	.33
5	B1	OSLO-BY	E6.MOSSEV.	KONOWSGATE	BISPEGATA	19.0	27000	16.9	.25
6	A1	OSLO-BY	E6.BISPEGT	MOSSEVEIEN	ST.HALVAR	19.3	22000	19.2	.32
7	A1	OSLO-BY	E6.ST.HALV	DYVEKESV.	JERNBANEL.	8.0	17000	18.9	.38
8	A1	OSLO-BY	E6.ST.HALV	JERNBANEL.	GALGEBERG	15.0	27000	22.3	.48
9	A1	OSLO-BY	E6.STRØMSV	GALGEBERG	TRAPPA	15.0	32000	17.9	.45
10	A1	OSLO-BY	E6.STRØMSV	TRAPPA	ETTERSTADG	9.0	32000	19.7	.52
11	A1	OSLO-BY	E5.STRØMSV	ETTERSTADG	STORE RING	17.0	32000	12.1	.35
12	A1	OSLO-BY	E19.BISPEG	MOSSEVEIEN	RÅDHUSGATA	25.0	48000	32.9	.52
13	A1	OSLO-BY	E19.RÅDHUS	FRED OLSEN	N.SLOTTSGT	9.0	25500	27.5	.32
14	A1	OSLO-BY	E19.RÅDHUS	N.SLOTTSGT	Ø.SLOTTSGT	10.5	25500	25.7	.31
15	A1	OSLO-BY	E19.RÅDHUS	Ø.SLOTTSGT	ROSENKRANT	14.0	25500	24.5	.27
15	A2	OSLO-BY	E19.RÅDHUS	ROSENKRANT	R.AMUNOSEN	21.0	25500	21.4	.23
17	A2	OSLO-BY	E19.HØNNØR	R.AMUNOSEN	SKANSEN	14.0	29000	30.2	.36
18	A1	OSLO-BY	E19.AKERSH	RÅDHUSPL.	RÅDHUSGATA	10.0	23000	23.5	.34
19	A1	OSLO-BY	E19.DOKKV.	RÅDHUSPL.	BRANNSKJÆR	17.0	39000	32.6	.43
20	A1	OSLO-BY	E19.SJØLYS	BRANNSKJÆR	BYGDØY A.	17.0	37000	30.9	.47
21	A1	OSLO-BY	E19.SJØLYS	BYGDØY A.	DRAMMENSV.	18.0	47000	23.7	.40
22	A2	OSLO-BY	E19.DRAMME	SJØLYSTV.	LYSAKER	24.0	60000	17.5	.41
23	A1	OSLO-BY	R4.NYLANDS	E19.BISPEG	HAUSMANNSG	14.0	28000	27.4	.32
24	A1	OSLO-BY	R4.VAHLG.	HAUSMANNSG	JENS BJELK	9.0	7000	11.2	.06
25	A1	OSLO-BY	R4.LAKKEG.	JENS BJELK	HAUSMANNSG	9.0	11000	14.2	.09
26	A1	OSLO-BY	R4.J.BJELK	SARS GATE	LAKKEGATA	10.5	9000	12.5	.07
27	A1	OSLO-BY	R4.J.BJELK	VAHLS GATE	SARS GATE	10.5	10000	13.3	.08
28	A1	OSLO-BY	R4.SARS G.	JENS BJELK	BLYTTS GT.	14.0	7000	10.7	.05
29	A1	OSLO-BY	R4.SARS G.	BLYTTS GT.	FINNMARKSG	14.0	12000	14.1	.09
30	A1	OSLO-BY	R4.FINNM.	SARS GT.	TRONDHEIMS	16.0	12000	13.6	.08
31	A1	OSLO-BY	R4.TR.HEIM	FINNMARKSG	CARL BERN.	21.0	20000	17.4	.12
32	A1	OSLO-BY	R4.TR.HEIM	CARL BERN.	ROSENHOFFG	14.0	17000	12.3	.22
33	A1	OSLO-BY	R4.TR.HEIM	ROSENHOFFG	MAILUNOV.	16.0	14000	10.4	.17
34	A1	OSLO-BY	R4.TR.HEIM	MAILUNOV.	SINSEN KR.	18.0	27000	11.8	.23
35	A1	OSLO-BY	R161.ÅKEB.	E6.ST.HALV	KJØLBERGG.	12.0	20000	23.3	.25
36	A1	OSLO-BY	R161.KJØLØ	ÅKEBERGV.	HAGEGATA	16.0	12000	15.3	.14
37	A1	OSLO-BY	R161.KJØLØ	HAGEGATA	ØKERNVEIEN	14.0	15000	13.2	.20
38	A1	OSLO-BY	R161.FINNM	ØKERNVEIEN	TØYENGATA	18.0	10500	13.9	.12
39	A1	OSLO-BY	R161.FINNM	TØYENGATA	SARS GATE	16.0	6000	10.3	.07
40	A1	OSLO-BY	R161.MICH.	CARL BERN.	MAILUNOV.	12.0	22000	24.8	.29
41	A1	OSLO-BY	R161.MICH.	MAILUNOV.	VOGTS GT.	12.0	24000	26.5	.30
42	A1	OSLO-BY	R161.M.THR	VOGTS GT.	SANDAKERV.	14.0	24000	25.7	.22
43	A1	OSLO-BY	R161.GRIFF	SANDA..ERV.	STOCKFLETH	14.0	26000	28.6	.23
44	A1	OSLO-BY	R161.GRIFF	STOCKFLETH	UELANDSGT.	14.0	18000	21.5	.17
45	A1	OSLO-BY	R161.KIRKE	UELANDSGT.	SØGNSVEIEN	17.0	24000	25.6	.21
46	A1	OSLO-BY	R161.KIRKE	SØGNSVEIEN	VALKYRIEG.	16.0	22000	23.9	.22
47	A1	OSLO-BY	R161.KIRKE	VALKYRIEG.	BOGSTADV.	21.0	20000	20.7	.18
48	A1	OSLO-BY	R161.KIRKE	BOGSTADV.	MIDDELTHUN	14.0	16000	19.3	.19
49	A1	OSLO-BY	R161.KIRKE	MIDDELTHUN	FROGNER PL	14.0	20000	22.4	.23
50	A1	OSLO-BY	R161.SVART	FROGNER PL	NOBELSGATE	9.0	11000	14.1	.13
51	A1	OSLO-BY	R161.SVART	NOBELSGATE	DRAMMENSV.	12.0	10000	12.3	.11
52	A1	OSLO-BY	R161.DRAMM	H.SVARTESG	SKØYEN	14.0	17000	14.3	.21
53	A1	OSLO-BY	R161.DRAMM	SKØYEN	SJØLYSTV.	7.0	15000	9.8	.18

54	A1	OSLO-BY	R160,EUROP	NORDSTR.V.	LAMBERSET.	10.0	13000	5.6	.13
55	A1	OSLO-BY	R160,EUROP	LAMBERSET.	SANDSTUV.	10.0	13000	9.2	.15
56	A1	OSLO-BY	R160,EUROP	SANDSTUV.	RYEN KRYSS	10.0	18000	14.5	.24
57	A1	OSLO-BY	R160,RINGV	RYEN	ØSTENSJØV.	16.0	17000	9.1	.15
57	B1	OSLO-BY	R160,RINGV	RYEN	KØSONE	16.0	17000	13.2	.20
58	A1	OSLO-BY	R160,RINGV	ØSTENSJØV.	ES,STRØMSV	14.0	20000	14.2	.21
59	A1	OSLO-BY	R160,RINGV	E6,STRØMSV	SINSEN KR.	16.0	25000	11.5	.22
59	B1	OSLO-BY	R160,RINGV	E6,STRØMSV	SINSEN KR.	16.0	25000	24.0	.30
60	A1	OSLO-BY	R160,RINGV	SINSEN KR.	KJELSBERGS	16.0	30000	21.9	.34
61	A1	OSLO-BY	R160,RINGV	KJELSBERGS	MARIDALSV.	16.0	30000	11.2	.25
62	A1	OSLO-BY	R160,RINGV	MARIDALSV.	NORDBERGV.	14.0	32000	20.3	.33
63	A1	OSLO-BY	R160,RINGV	NORDBERGV.	RIS SKOLE	16.0	22000	10.0	.19
64	A1	OSLO-BY	R150,RINGV	RIS SKOLE	HOLMENV.	6.0	22000	17.5	.29
65	A1	OSLO-BY	R160,RINGV	HOLMENV.	SMESTAD	6.0	15000	15.5	.22
66	A1	OSLO-BY	R160,RINGV	SMESTAD	BÆRUMSV.	16.0	18000	9.0	.16
67	A1	OSLO-BY	R160,RINGV	BÆRUMSV.	VÆKERØV.	16.0	18000	13.5	.21
68	A1	OSLO-BY	R163,RINGV	VÆKERØV.	E18,LYSAK.	6.0	10000	11.2	.11
69	A1	OSLO-BY	R.VÆKERØV.	E18	BESTUMV.	10.0	11000	12.9	.13
70	A1	OSLO-BY	R.VÆKERØV.	BESTUMV.	STORE RING	6.0	11000	10.7	.14
71	A1	OSLO-BY	R160,VÆKER	STORE RING	BJØRNSLETT	10.0	12000	8.7	.14
72	A1	OSLO-BY	R160,BÆRUM	BJØRNSLETT	LYSAK,ELVA	6.0	13000	6.7	.15
73	A1	OSLO-BY	R162,MAUDS	RÅDHUSPL.	RUSELØKKV.	14.0	15000	16.4	.10
74	A1	OSLO-BY	R162,LØKKE	RUSELØKKV.	HANSTEENSG	6.0	21000	24.0	.16
75	A1	OSLO-BY	R162,LØKKE	HANSTEENSG	DRAMMENSV.	16.0	21000	25.1	.13
76	A1	OSLO-BY	R162,PARKV	DRAMMENSV.	COLBJØRNS.	7.0	14000	17.8	.11
77	A1	OSLO-BY	R162,PARKV	COLBJØRNS.	URANIENBOR	7.0	10000	14.4	.08
78	A1	OSLO-BY	R162,PARKV	URANIENBOR	HEGDEHAUGS	7.0	12000	16.0	.09
79	A1	OSLO-BY	R162,PARKV	HEGDEHAUGS	PILESTREDE	7.0	7000	11.9	.05
80	A1	OSLO-BY	R162,DALSØ	PILESTREDE	ØISLETGATA	7.0	2000	7.7	.02
81	A1	OSLO-BY	R162,SOFIE	DALSBERGST	LOUISES GT	6.0	7000	11.9	.06
82	A1	OSLO-BY	R162,LOUIS	SOFIESGATE	PILESTREDE	6.0	8000	12.7	.07
83	A1	OSLO-BY	R162,PILES	LOUISES GT	PARKVEIEN	6.0	8000	12.5	.07
84	A1	OSLO-BY	R162,DALSØ	FRYDENLUND	W.THRANES	6.0	10500	14.9	.08
85	A1	OSLO-BY	R162,W.THR	DALSBERGST	ULLEVÅLSV.	9.0	15000	17.6	.11
86	A1	OSLO-BY	R162,W.THR	ULLEVÅLSV.	MARIDALSV.	9.0	20000	21.7	.15
87	A1	OSLO-BY	R162,SANNE	MARIDALSV.	TOFTESGATE	9.0	20000	22.2	.15
88	A1	OSLO-BY	R162,SANNE	TOFTESGATE	CHR.MICHEL	9.0	24000	28.9	.27
89	A1	OSLO-BY	R162,MAIL.	CHR.MICHEL	ROSENHOFFG	14.0	20000	15.7	.20
90	A1	OSLO-BY	R162,MAIL.	ROSENHOFFS	TRONDHEIMS	14.0	18000	15.9	.19
91	A1	OSLO-BY	R168,HEGDE	PARKVEIEN	JOSEFINESG	6.0	11000	15.4	.03
92	A1	OSLO-BY	R168,BOGST	JOSEFINESG	INDUSTRIGT	6.0	12000	16.3	.09
93	A1	OSLO-BY	R168,BOGST	INDUSTRIGT	SORGENFRIG	7.0	13000	17.1	.10
94	A1	OSLO-BY	R168,BOGST	SORGENFRIG	KIRKEVEIEN	6.0	8000	12.9	.06
95	A1	OSLO-BY	R168,SØRKE	KIRKEVEIEN	ESSENDØRPS	18.0	15000	11.3	.12
96	A1	OSLO-BY	R168,SØRKE	ESSENDØRPS	F.NANSENSV	22.0	13000	7.6	.10
97	A1	OSLO-BY	R168,SØRKE	F.NANSENSV	SKØYENV.	14.0	19000	10.1	.18
98	A1	OSLO-BY	R168,SØRKE	SKØYENV.	STORE RING	14.0	15000	9.8	.14
99	A1	OSLO-BY	R.SKIPPERG	RÅDHUS GT	GUNNERUSG.	5.0	14000	15.0	.19
100	A1	OSLO-BY	R.SCHWEIGÅ	SKIPPERGT.	TØYENBEKK.	18.0	14000	13.4	.11
101	A1	OSLO-BY	R.SCHWEIGÅ	TØYENBEKK.	OSLO GATE	9.0	11000	15.4	.23
102	A1	OSLO-BY	R.SCHWEIGÅ	OSLO GATE	E6,ST.HALV	9.0	10000	14.4	.20
103	A1	OSLO-BY	R.OSLO G.	SCHWEIGÅRD	E6,ØISPEG.	8.0	12000	17.2	.18

BEREGNET GATEFORURENSNING (V88-NILU MODELL)

NR/VER	BY/FYLKE	GATE/VEI	FRA	TIL	BREDDE	TRAFIKK	CO	NO2
1	A1	FR-STAD	FV 8-409	STRÆBSOM	FRYDENBERG	6.0	2500	1.2 .03
2	A1	FR-STAD	FV 8-431	GLEMEN	XR-110	6.0	3500	2.1 .04
17	A1	FR-STAD	FV 8-431	XR-110	ST.CROIX	6.0	3500	3.1 .03
3	A1	FR-STAD	FV 8-432	FR-STAD Ø	NABBETORP	6.0	2000	.9 .02
4	A1	FR-STAD	FV 8-433	FR-STAD Ø	ØRA	9.0	3500	1.5 .04
5	A1	FR-STAD	FV 8-434	TOLLBOOBR	SIMOX110	7.0	5000	3.9 .04
6	A1	FR-STAD	R107 HP01	FR-STAD Ø	XGAMLEBYN	12.6	5000	2.5 .05
7	A1	FR-STAD	R108 HP03	ST.CROIX	KRÅKERØY B	10.0	10000	7.5 .07
8	A1	FR-STAD	R109 HP03	GLEMEN KR	X110	8.0	12000	6.9 .14
9	A1	FR-STAD	R110 HP04	SIMOKRYSS	HOLMEGATA	10.0	8000	2.7 .08
18	A1	FR-STAD	R110 HP04	HOLMEGATA	ST.CROIX	10.0	8000	4.3 .06
19	A1	FR-STAD	R110 HP04	ST.CROIX	XFV 8-431	9.0	13000	6.5 .10
10	A1	FR-STAD	R110 HP04	XFV 8-431	X111	9.0	13000	5.7 .13
11	A1	FR-STAD	R110 HP04	X111	BYGRENSEN	7.0	3780	1.4 .04
12	A1	FR-STAD	R111 HP01	X110	BYGRENSEN	7.0	5690	1.9 .07
13	A1	SARPSBORG	FV 8-533	X127	NORDKAPPGT	7.0	3500	3.1 .03
20	A1	SARPSBORG	FV 8-533	NORDKAPPGT	GR.SARPSB.	7.0	3500	2.2 .04
14	A1	SARPSBORG	R109 HP04	GREÅKER	BORREGAARD	7.0	8000	5.7 .10
15	A1	SARPSBORG	R109 HP04	STJERNEBGG	X127	7.0	8000	6.7 .06
16	A1	SARPSBORG	R127 HP01	BYGRENSEN	X109	7.0	7000	7.2 .08

BEREGNET GATEFORURENSNING (V88-NILU MODELL)

NR/VER	BY/FYLKE	GATE/VEI	FRA	TIL	BREDDE	TRAFIKK	CO	NO2
1	A1	LILLESTRØM	R-120, BRUG	LILLES.BRO	J.LIES GT.	8.0	10500	7.3 .14
2	A1	LILLESTRØM	J.LIES GT.	BROGATA	LILLES.ST.	15.0	10500	7.2 .11
3	A1	LILLESTRØM	STORGATA	LILLES.ST.	TEATERGATA	9.0	10500	7.8 .09
4	A1	LILLESTRØM	STORGATA	TEATERGATA	GJERDRUMSG	9.0	10500	6.4 .10
5	A1	LILLESTRØM	STORGATA	GJERDRUMSG	HURDALSGT.	9.0	10500	6.5 .13
6	A1	LILLESTRØM	STORGATA	HURDALSGT.	VESTBYGT.	9.0	10500	5.4 .12
7	A1	LILLESTRØM	STORGATA	VESTBYGT.	MOSESV.SØR	8.0	10500	4.5 .13
8	A1	LILLESTRØM	R-22, FETV.	MOSESV.NOR	MOSESV.SØR	8.0	18000	9.5 .24
9	A1	LILLESTRØM	R-22, FETV.	MOSESV.SØR	AMUNDSENSG	8.0	14000	6.7 .18
10	A1	LILLESTRØM	R-22, FETV.	AMUNDSENSG	ISAKVEIEN	8.0	16000	6.8 .20
11	A1	LILLESTRØM	SOLHEIMSG.	NITTEDALSG	TEATERGATA	7.0	3000	4.1 .03
12	A1	LILLESTRØM	SOLHEIMSG.	TEATERGATA	SKEDSMOGT.	7.0	3000	3.7 .03
13	A1	LILLESTRØM	KIELLANDSG	SKEDSMOGT.	R-22, FETV.	18.0	3000	2.2 .03
14	A1	LILLESTRØM	R159, NITT.	NITELV.BRU	J.LIES GT.	8.0	5800	2.5 .07
15	A1	LILLESTRØM	R159, NITT.	J.LIES GT.	VOLLGATA	8.0	5800	3.5 .07
16	A1	LILLESTRØM	R159, NITT.	VOLLGATA	SELBOESGT.	8.0	5800	4.1 .08
17	A1	LILLESTRØM	R159, NITT.	SELBOESGT.	SOLHEIMSG.	7.0	5800	5.3 .06
18	A1	LILLESTRØM	R159, NITT.	SOLHEIMSG.	SØRUMSGATA	8.0	5800	5.0 .08
19	A1	LILLESTRØM	R159, SØRUM	NITTEDALSG	HAAKONSGT.	8.0	5800	4.1 .08
20	A1	LILLESTRØM	R159, SØRUM	HAAKONSGT.	R22, FETV.	9.0	5800	3.4 .07
21	A1	LILLESTRØM	J.LIES GT.	NITTEDALSG	BRUGATA	7.0	4620	3.5 .06

BEREGNET GATEFORURENSNING (VBB-NILU MODELL)

NR/VER	BY/FYLKE	GATE/VEI	FRA	TIL	BREDDE	TRAFIKK	CO	NO2
1	A1	LILLEHAMM.	E6, HAMARV.	HEDMARKGR.	FJ20, ÅSMAR	6.6	5500	1.7 .07
2	A1	LILLEHAMM.	E6, HAMARV.	FJ20, ÅSMAR	KIRKEGATA	6.6	5500	3.3 .07
3	A1	LILLEHAMM.	E6, KIRKEG.	HAMARVEIEN	R4, BANKGT.	6.6	8500	6.5 .10
4	A1	LILLEHAMM.	E6, KIRKEG.	R4, BANKGT.	WIESES GT.	6.6	10600	13.0 .10
5	A1	LILLEHAMM.	E6, KIRKEG.	WIESES GT.	LØKKEGATA	6.6	10900	9.3 .10
6	A1	LILLEHAMM.	E6, FÅBERGG	LØKKEGATA	GUDBR.D.V.	6.6	11000	8.5 .14
7	A1	LILLEHAMM.	E6, GUDBR.V	FÅBERGGATA	ROSENLUNOV	6.6	14400	8.5 .18
8	A1	LILLEHAMM.	E6, GUDBR.V	ROSENLUNOV	FÅBERG P.H	6.6	8400	4.5 .10
9	A1	LILLEHAMM.	E6, GUDBR.V	FÅBERG P.H	R255(FÅB.)	6.6	8400	2.6 .10
10	A1	LILLEHAMM.	E6	R255(FÅB.)	ØYER GR.	6.5	4000	1.1 .05
11	A1	LILLEHAMM.	R4	GJØVIK GR.	R250, VINGR	8.6	3800	.8 .05
12	A1	LILLEHAMM.	R4	R250, VINGR	R253, VINGN	8.6	3800	.9 .05
13	A1	LILLEHAMM.	R4, VING.B.	R253, VINGN	BRYGGEV.	5.6	6800	3.0 .09
14	A1	LILLEHAMM.	R4	VINGNESBRU	E6, KIRKEG.	6.0	6800	6.8 .09

BEREGNET GATEFORURENSNING (VBB-NILU MODELL)

NR/VER	BY/FYLKE	GATE/VEI	FRA	TIL	BREDDE	TRAFIKK	CO	NO2
1	A1	DRAMMEN	E18	R285	BRAKERØYA	22.0	15000	1.9 .11
2	A1	DRAMMEN	E18	BRAKERØYA	KOBBERVIK	11.0	7000	2.3 .07
3	A1	DRAMMEN	E18	KOBBERVIK	VESTFOLDGR	10.0	8000	1.3 .03
4	A1	DRAMMEN	E76, ENGENE	BRAKERØYA	STRØMSGATA	8.0	15000	8.1 .16
5	A1	DRAMMEN	E76, STORG.	STRØMSGATA	BRAKERØYA	8.0	15000	7.5 .14
6	A1	DRAMMEN	E76, RØSENK	STRØMSGATA	VÅRVEIEN	8.0	30000	13.3 .32
7	A1	DRAMMEN	E76, RØSENK	VÅRVEIEN	N.EIKER GR	8.0	30000	5.6 .30
8	A1	DRAMMEN	R282	KOBBERVIK	ENGENE	7.0	10000	5.6 .12
9	A1	DRAMMEN	R283	TELTHUSGT.	SUNDHAUGG.	7.0	4000	3.9 .05
10	A1	DRAMMEN	R283	SUNDHAUGG.	LANDF.BRU	7.0	4000	2.9 .05
14	A1	DRAMMEN	R283	LANDF.BRU	N.EIKER GR	7.0	4000	2.2 .05
11	A1	DRAMMEN	R283 BRU	R283, Ø.EIK	E76, RØSENK	7.0	9000	7.3 .13
12	A1	DRAMMEN	R319, SVELV	HOLMEST.V.	PÅLBAKKEN	6.0	3500	1.4 .04
13	A1	DRAMMEN	R319, SVELV	PÅLBAKKEN	VESTFOLD G	6.0	3500	1.1 .04

BEREGNET GATEFORURENSNING (VBB-NILU MODELL)

NR/VER	BY/FYLKE	GATE/VEI	FRA	TIL	BREDE	TRAFIKK	CO	NO2	
1	A1	PORSGRUNN	E18	VESTFOLD G	KOKKERSVOL	7.0	7000	1.6	.07
2	A1	PORSGRUNN	E18	KOKKERSVOL	X36,LILLEG	7.0	7200	1.7	.07
3	A1	PORSGRUNN	E18	X36,LILLEG	NYSTRAND	7.0	4400	1.1	.04
4	A1	PORSGRUNN	E18	NYSTRAND	SKJELSVIK	7.0	8900	2.3	.09
5	A1	PORSGRUNN	E18	SKJELSVIK	GRAVA	7.0	13500	3.5	.14
6	A1	PORSGRUNN	E18	GRAVA	DALEN	7.0	11000	2.8	.11
7	A1	PORSGRUNN	E18	DALEN	BREVIK B.N	7.0	9500	2.4	.10
8	A1	PORSGRUNN	R36,MOV.	E18,LILLEG	EIDANGER	6.5	4200	1.5	.05
9	A1	PORSGRUNN	R36,VALLER	EIDANGER	HÅNDVERKSV	7.0	10000	2.8	.11
10	A1	PORSGRUNN	R36,VALLER	HÅNDVERKSV	LØVENSBJØL	7.0	10000	3.3	.11
11	A1	PORSGRUNN	R36,VALLER	LØVENSBJØL	SVERRESGT	6.0	5000	4.4	.05
12	A1	PORSGRUNN	R36,HØVENG	LILLEELVGT	STORGATA	7.0	13000	14.1	.19
13	A1	PORSGRUNN	R36,STORG.	HØVENGATA	HÅVUNOV.	7.0	13000	11.8	.19
14	A1	SKIEN	R36,G.KNUD	HÅVUNOV.	BØLE	6.5	7600	2.8	.08
15	A1	SKIEN	R36,BØLEV.	BØLE	KLAMRA	7.0	8000	2.9	.09
16	A1	SKIEN	R36,BØLEV.	KLAMRA	Ø.SKOTLAND	7.0	8000	3.5	.09
17	A1	SKEIN	R36,N.SKOT	Ø.SKOTLAND	KONGENSGT.	7.0	8000	4.5	.09
18	A1	SKIEN	R36,RÅDHUS	KONGENSGT.	PRINSESSEG	15.0	5700	5.0	.04
19	A1	SKIEN	R36,BRUENE	RÅDHUSGT.	KLOSTERGT.	8.0	20000	14.7	.15
20	A1	SKIEN	R36,KLOSTE	BRUENE	ULEFOSSV.	8.0	20000	13.7	.15
21	A1	SKIEN	R36,ULEFOS	GIMSØY	TELEMARKSV	7.0	7000	3.2	.08
22	A1	SKIEN	R36,VOLOSV	TELEMARKSV	353XFLYPL.	7.0	6000	2.2	.07
23	A1	SKIEN	R36,FLYPL.	353XFLYPL.	BREKKATORP	6.5	4200	2.9	.05
24	A1	PORSGRUNN	R36,ULLINV	NYSTRAND	EIDANGER	7.0	5400	2.0	.06
25	A1	SKIEN	R316,PRINS	RÅDHUSGATA	QUESTIEN	6.0	10000	10.0	.09
26	A1	SKIEN	R316,DUES.	LIEGATA	SLEMDALSGT	6.0	6000	3.7	.05
27	A1	SKIEN	R316	SLEMDALSGT	GJERPEN K.	6.0	6000	2.8	.07
28	A1	PORSGRUNN	R354,HERØY	E18,SKJELS	FJORDGATA	7.0	7100	2.6	.08
29	A1	PORSGRUNN	R354,HERØY	FJORDGATA	RÅDYRV.	7.0	10000	4.6	.12
30	A1	PORSGRUNN	R354,ØYEKA	RÅDYRV.	RASCHEBK.	7.0	10000	5.4	.12
31	A1	PORSGRUNN	R354,RASCH	JØNNHOLTG.	SKIPPERGT.	6.0	8000	8.2	.07
32	A1	PORSGRUNN	R354	SKIPPERGT.	BRUGATA	6.0	12000	11.8	.11
33	A1	PORSGRUNN	R354,BRUGT	STORGATA	TORGATA	6.0	21000	19.8	.19
34	A1	PORSGRUNN	R354	BRUGATA	VEMMERN	6.0	14000	11.0	.12
35	A1	PORSGRUNN	R354,KIRKE	VEMMERN	BJØRNDALSJ	6.0	14000	12.3	.18
36	A1	PORSGRUNN	R354	BJØRNDALSJ	RABBENV.	6.0	14000	10.2	.18
37	A1	SKIEN	R354,PORSG	RABBENV.	TELEMARKSV	7.0	12000	4.4	.13
38	A1	SKIEN	R354,PORSG	TELEMARKSV	ULEFOSSV.	7.0	11000	5.0	.13
39	A1	PORSGRUNN	R356	R36,VALLEM	STORGATA	9.0	7500	7.2	.06
40	A1	PORSGRUNN	R356,STORG	JERNBANEG.	BRUGATA	9.0	13000	11.7	.11
41	A1	SKIEN	R357,HESSE	PRINSESSEG	HAUGESGATE	6.0	11000	10.9	.10
42	A1	SKIEN	R357,HESSE	HAUGESGATE	GULSETV.	6.0	11000	12.0	.17
43	A1	SKIEN	R357,SKOTF	FALKUMBRUA	VADRETTEKR	6.0	8500	3.9	.10
44	A1	SKIEN	HÅVUNOV.	36,G.KNUDS	ÅKRE	6.0	3700	1.7	.04
45	A1	SKIEN	HÅVUNOV.	ÅKRE	MEENSV.	6.0	3000	1.1	.03
46	A1	SKIEN	HÅVUNOV.	MEENSV.	BRATSBERGV	6.0	3200	1.2	.04
47	A1	SKIEN	BJØRNTV.V.	KJØRBEKKD.	TELEMARKSV	6.0	3500	1.6	.04
48	A1	SKIEN	BAMBLEV.	TELEMARKSV	PORSGRUNNS	6.0	3000	2.2	.04
49	A1	SKIEN	TELEMARKSV	PORSGRUNNS	BJØRNTV.V.	6.0	6000	2.2	.07
50	A1	SKIEN	TELEMARKSV	BJØRNTV.V.	MOFLATA	6.0	8000	2.9	.09
51	A1	PORSGRUNN	R354,KIRKE	EPAX354	MOLØH.X354	6.0	4630	4.4	.04

BEREGNET GATEFORURENSNING (V88-NILU MODELL)

NR/VER	BY/FYLKE	GATE/VEI	FRA	TIL	BREDDE	TRAFIKK	CO	NO2
1	A1	KR-SAND	E18,ODDERN	ODDERN, KRK	TORRIDALSV	10.0	17000	22.1 .29
2	A1	KR-SAND	E18,ODDBRU	TORRIDALSV	OD. BRU V.	10.0	20500	28.1 .28
3	A1	KR-SAND	E18	TUNNEL SØR	KIRKEGATA	10.0	20500	13.2 .21
4	A1	KR-SAND	E18	KIRKEGATA	V.STRANDGT	11.0	18000	16.8 .22
5	A1	KR-SAND	E18,VESTER	V.STRANDGT	K.MEK.VERK	10.0	13000	4.8 .12
6	A1	KR-SAND	E18,VESTER	K.MEK.VERK	RUNDINGEN	10.0	13000	4.0 .12
7	A1	KR-SAND	E18,VESTER	RUNDINGEN	HANNEVIKA	11.0	24500	18.0 .30
8	A1	KR-SAND	E18,AVKJ	RUNDINGEN	KMV	5.0	6500	2.3 .07
9	A1	KR-SAND	E18,AVKJ	KMV	MØLLEVANNS	6.0	13000	5.3 .17
10	A1	KR-SAND	E18,AVKJ	MØLLEVANNS	V.STRANDGT	10.0	13500	7.3 .19
11	A1	KR-SAND	E18,AVKJ	KMV	TUNNEL, RYJN	4.0	6500	2.6 .08
12	A1	KR-SAND	R12,SETESD	V.STRANDGT	ARTILLERIV	10.0	11500	9.1 .13
13	A1	KR-SAND	R12,SETESD	ARTILLERIV	GRIM TORV	10.0	11500	7.6 .13
14	A1	KR-SAND	R12,SETESD	GRIM, TORG	SUNDALSV	10.0	5000	1.7 .05
15	A1	KR-SAND	R12,SETESD	SUNDALSV	J. UNDERGN	8.0	6500	2.3 .07
16	A1	KR-SAND	R12, DALANE	J. UNDERG. N	K. JERNSTØP	8.0	6500	1.7 .07
17	A1	KR-SAND	R12, DALANE	K. JERNSTØP	GLITRE	8.0	6000	1.2 .07
18	A1	KR-SAND	R471, ØSTER	ODDERN, KRK	KONGSG. A	7.0	5300	10.3 .08
19	A1	KR-SAND	R471, ØSTER	KONGSG. A.	MARVIKSV	10.0	5500	2.7 .06
20	A1	KR-SAND	R471 BRU	MARVIKSV.	ELVEGATA	10.0	19000	33.6 .28
21	A1	KR-SAND	R471, DRØNN	ELVEGATEN	V.STRANDGT	10.0	12000	18.2 .10
22	A1	KR-SAND	R471, V. STR	DRONNINGEN	TOLLBODGT.	14.0	12000	17.4 .10
23	A2	KR-SAND	R471, V. STR	TOLLBODGT.	SKIPPERGT.	14.0	16000	19.9 .15
24	A1	KR-SAND	R471, V. STR	SKIPPERGT.	E18, GARTNE	14.0	20300	26.2 .19
25	A1	KR-SAND	R472, V. STR	DRONNINGEN	GRAVANE	14.0	5000	3.9 .03
26	A1	KR-SAND	KUHOLMSV.	ØSTERVEIEN	E18, RAM. SØ	9.0	7700	13.3 .15
27	A1	KR-SAND	KUHOLMSV.	RAMPE SØ	RAM. NV, E18	10.0	6000	2.5 .07
28	A1	KR-SAND	KUHOLMV.	E18, RAM. NV	PÅSKEBERGE	8.0	5000	2.2 .06
29	A1	KR-SAND	MARVIKV.	ØSTERVEIEN	GARTNERV.	10.0	10500	7.0 .12
30	A1	KR-SAND	MARVIKV.	GARTNERV.	ØSTRE RING	10.0	6500	4.3 .08
31	A1	KR-SAND	MARVIKV.	Ø. RINGV.	TEGLVERKSV	8.0	4000	1.8 .05
32	A1	KR-SAND	ST. OLAVSV.	MARVIKV.	E18, ODDERN	10.0	3000	1.7 .03
33	A1	KR-SAND	GIMLEVEIEN	ARNFELDTSV	TORRIDALSV	6.0	4500	3.1 .07
34	A1	KR-SAND	ØSTRE RING	MARVIKV.	KONGSG. A.	7.0	5000	2.3 .06
35	A1	KR-SAND	KONGSG. A.	IDUNVEIEN	ØSTERVEIEN	9.0	3000	1.7 .03
36	A1	KR-SAND	ELVEGATA	TORDENSKJ.	DRONNINGEN	10.0	4500	3.9 .03
37	A1	KR-SAND	TORDENSKJ.	ELVEGATA	FESTNINGSG	10.0	9000	8.2 .07
38	A1	KR-SAND	TORDENSKJ.	FESTNINGSG	FJELLGATA	12.0	11000	16.8 .09
39	A1	KR-SAND	MØLLEVANNS	E18, VESTER	GML. FLEKKE	6.0	5000	3.0 .06
40	A1	KR-SAND	MØLLEVANNS	GML. FLEKKE	GRIMS TORV	7.0	7500	4.4 .09
41	A1	KR-SAND	MØLLEVANNS	GRIMS TORV	SOLHOLMSV.	7.0	3750	1.5 .04
42	A1	KR-SAND	TINNHEIA	MESSINGV.	MØLLEVANNS	8.0	6500	3.7 .08

BEREGNET GATEFORURENSNING (V88-NILU MODELL)

NR/VER	BY/FYLKE	GATE/VEI	FRA	TIL	BREDDE	TRAFIKK	CO	NO2
1	A1	STAVANGER	R14,LØKKEV	E18	STØKKAV.	10.0	17700	16.4 .13
2	A1	STAVANGER	R14,SVILAN	LØKKEVEIEN	ESBJERG GT.	10.0	17700	13.9 .18
3	A1	STAVANGER	R14,RANDAB	ESBJERG GT.	STAVANG.G.	10.0	9850	4.6 .10
4	A1	STAVANGER	R44,FORUSV	XE18	DIAGONALEN	7.0	10350	3.2 .11
5	A1	STAVANGER	R44	DIAGONALEN	GULAKSVEI	9.0	10500	4.6 .11
6	A1	STAVANGER	R44,HILLEV	GULAKSVEI	HAUGÅSV.	9.0	13300	6.4 .14
7	A1	STAVANGER	R44	HAUGÅSV.	STRØMSBRUA	9.0	14000	11.8 .15
8	A1	STAVANGER	R44,LAGÅRD	STRØMSBRUA	P.KLOWSGT.	9.0	14000	13.9 .15
9	A1	STAVANGER	R44	P.KLOWSGT.	XE18	9.0	14000	15.1 .11
10	A1	STAVANGER	R509	REGIMENTV.	MADLAVEIEN	9.0	9500	3.7 .09
11	A2	STAVANGER	R509	MADLAVEIEN	TJENSVOLLV	17.4	19500	5.5 .14
12	A2	STAVANGER	R509	TJENSVOLLV	HOLBERGSG.	17.4	12900	4.6 .10
13	A2	STAVANGER	R509	HOLBERGSG.	XE18	17.4	12900	6.5 .10
14	A1	STAVANGER	E18	X44,FORUS	DIAGONALEN	10.0	14600	3.9 .13
15	A1	STAVANGER	E18	DIAGONALEN	FR.NANSENS	13.0	17700	5.8 .15
16	A1	STAVANGER	E18	FR.NANSENS	X509	13.0	17700	6.9 .15
17	A1	STAVANGER	E18	X509	FISKAPIREN	13.0	28600	21.5 .18
18	A1	STAVANGER	E18,DIAGON	NESBUVEIEN	X44,BOGANE	9.0	5800	1.6 .05
19	A1	STAVANGER	H.IBSENSG.	MADLAVEIEN	ULLANDHAUG	9.0	7650	3.0 .07
20	A1	STAVANGER	DUSAVIGV.	FINNESTAD	TANANGERG.	9.0	3550	1.4 .04
21	A1	STAVANGER	F411,TASTA	TANANGER	HERTERVIGS	8.0	3550	2.7 .04
22	A2	STAVANGER	FR.NANSENS	E18	A.HANSENSV	11.0	5100	3.3 .06
23	A1	STAVANGER	HAUGESUNDS	EMMAUSV.	SULDALSGT.	8.0	5760	3.3 .06
24	A1	STAVANGER	EGERSUNDSG	ØSTRE RING	NYMANSV.	8.0	7200	4.6 .08
25	A1	STAVANGER	ØSTRE RING	STRØMSBRUA	EGERSUNDSG	9.0	13900	6.4 .14
26	A1	STAVANGER	HJELMELAND	EGERSUNDSG	AVALDSNESG	9.0	4000	3.3 .04
27	A1	STAVANGER	FR.NANSENS	A.HANSENSV	BJAALANDSG	5.0	3800	3.0 .04
28	A1	STAVANGER	MØLLEVEIEN	BJAALANDSG	X44	6.0	4800	5.0 .06
29	A1	STAVANGER	R.STEENS	E18	X44	6.0	4600	3.9 .05
30	A1	STAVANGER	REGIMENTV.	MADLAVEIEN	MADLASANDN	6.0	5300	2.2 .06
31	A1	STAVANGER	MADLASANDN	REGIMENTSV	MADLASANDN	9.0	3200	1.4 .03
32	A1	STAVANGER	G.FORUSV.	FORUSV(44)	STAVANG.GR	7.0	5700	2.2 .06
33	A1	STAVANGER	STØKKAV.	N.STØKKAV.	R14,LØKKEV	7.0	9800	7.0 .11

BEREGNET GATEFORURENSNING (V88-NILU MODELL)

NR/VER	BY/FYLKE	GATE/VEI	FRA	TIL	BREDD	TRAFIKK	CO	NO2	
1	A1	BERGEN	E-68	TRENGEREID	TUNES	9.0	3700	.6	.04
2	A1	BERGEN	E-68, TUNEL	TUNES	INDRE-ARNA	9.0	4200	.7	.04
3	A1	BERGEN	E-68	INDRE-ARNA	ESPELAND	6.0	5000	1.1	.05
4	A1	BERGEN	E-68	ESPELAND	LONE	6.0	5500	1.2	.06
5	A1	BERGEN	E-68	LONE	NESTTUN	6.0	7300	1.8	.08
6	A1	BERGEN	E-68	NESTTUN	PARADIS	11.0	24500	14.0	.26
7	A1	BERGEN	E-68	PARADIS	G-BYGRENSE	7.0	20000	9.1	.22
8	A2	BERGEN	E-68	G-BYGRENSE	BJØRNXFJØS	8.5	20000	19.5	.30
9	A1	BERGEN	E-68	DANMARKSPL	BJØRNSGATE	20.0	45000	34.9	.43
10	A1	BERGEN	E-68 LH.GT	BJØRNSGT.	CHRISTIESG	10.5	22500	21.7	.19
11	A1	BERGEN	E-68 CHRIS	LARS HILLE	KAIGATEN	10.5	16500	16.5	.14
12	A1	BERGEN	E-68 NYGÅR	BJØRNXE-68	STARVHUSGT	9.0	15000	15.6	.13
13	A1	BERGEN	E68, FOREN	CHRISTIESG	OLAV KYRRE	8.0	6000	7.7	.05
14	A1	BERGEN	E68, CHRIST	NYGÅRDSGT.	LARS HILLE	7.0	6000	7.9	.06
15	A2	BERGEN	E-68, FJØSV	BJØRNXFJØS	DANMARKSPL	20.0	37000	26.3	.39
16	A1	BERGEN	R-14	GRENSE-BER	KALANDSEID	6.0	5600	1.3	.06
17	A1	BERGEN	R-14	KALANDSEID	NESTTUN	5.0	8300	2.2	.09
18	A1	BERGEN	R-14 BIRK.	PARADIS	NATTLAND	5.0	5500	3.9	.07
19	A1	BERGEN	R-14 NATLV	NATTLAND	NATTLANDFJ	7.0	8000	3.5	.10
20	A1	BERGEN	R-14 NATLV	NATTLANDFJ	HAGERUPSV.	7.0	10000	4.4	.12
21	A1	BERGEN	R-14	HAGERUPSV.	SVARTEDIKV	7.0	20000	20.1	.31
22	A1	BERGEN	R-14 KALF.	SVARTEDIKV	STRØMGATEN	7.0	18400	18.5	.28
23	A1	BERGEN	R-14 (NYGT)	STRØMGATEN	TORGET	7.0	16000	17.7	.15
24	A2	BERGEN	R-14 BRYGG	TORGET	BONTELABO	9.0	31100	60.6	.53
25	A2	BERGEN	R-14 SJØG.	BONTELABO	SANDVIKSV.	9.0	26500	41.7	.45
26	A1	BERGEN	R-14 SANDV	SJØGATEN	HELLEVEIEN	9.0	30000	43.7	.45
27	A1	BERGEN	R-14, TUNEL	HELLEVEIEN	EIDSVÅG	9.0	22000	24.1	.33
28	A1	BERGEN	R-14 ÅSAV.	EIDSVÅG	TERTNESV.	6.0	20000	21.3	.33
29	A1	BERGEN	R-14 ÅSAV.	TERTNESV.	NYBORG	6.0	16000	11.0	.25
30	A1	BERGEN	R-14 ÅSAV.	NYBORG	VÅGSBOTN	6.0	11800	2.8	.13
31	A1	BERGEN	R-14 STEIN	VÅGSBOTN	STEINSTØF.	6.0	6900	1.7	.08
32	A1	BERGEN	R14	KALFARV.	OLAV KYRRE	11.0	17500	17.1	.14
33	A1	BERGEN	R14, CHRIST	KAIGATEN	SMÅSTRANDG	12.0	13000	12.8	.10
34	A1	BERGEN	R14, O. KYRR	STARVHUSGT	SMÅSTRANDG	14.0	13000	12.3	.10
35	A1	BERGEN	R14, SMÅSTR	CHRISTIESG	TORGET	14.0	13000	12.3	.10
36	A1	BERGEN	R-555 KROH	DANMARKSPL	PUDDEFJ.BR	8.0	16000	15.6	.24
37	A1	BERGEN	R-555	PUDDEFJ.BR	KRINGSJÅ	9.0	23000	21.6	.33
38	A1	BERGEN	R-555 LYD.	KRINGSJÅ	KVERNHUSV.	8.0	20000	19.5	.29
39	A1	BERGEN	R-555	KVERNHUSV.	BJØRNDALSØ	6.0	15000	4.0	.17
40	A1	BERGEN	R-555	BJØRNDALSØ	ØRJEBEKK	6.0	10000	2.4	.11
41	A1	BERGEN	R-555	ØRJEBEKK	SOTRA BRO	6.0	6300	1.1	.07
42	A1	BERGEN	R-555 BRO	SOTRA BROØ	VEST	9.0	4700	.8	.05
43	A1	BERGEN	R-555 BRO	KRØHNSGT.	WELHAVENSG	12.0	28000	21.7	.22
44	A1	BERGEN	R555, HANST	DANMARKSPL	PUDDEFJ.BRO	10.5	21000	20.8	.18
45	A1	BERGEN	R555, KOMEØ	NØSTEGT.	JONSVOLLSSG	10.0	8500	3.4	.07
46	A1	BERGEN	R555, JONSV	NØSTEGT.	ENGEN	10.0	18000	20.9	.15
47	A1	BERGEN	R555, J. SMØ	JONSVOLLSSG	WALKENDORF	11.0	21000	20.2	.17
48	A1	BERGEN	R555, STRAN	WALKENDORF	TORVALM.	9.0	8500	8.7	.07
49	A1	BERGEN	R555	JON SMØRSG	TORGET	10.0	9200	10.1	.08
50	A1	BERGEN	R555, STRAN	MURALM.	JON SMØRSG	10.0	9200	10.2	.08
51	A1	BERGEN	R-556 FJØS	BJØRNXFJØS	G-BYGRENSE	9.0	17000	17.0	.24
52	A1	BERGEN	R-556 FJØS	G-BYGRENSE	FJØSANGER	9.0	13000	13.2	.19
53	A1	BERGEN	R-556	FJØSANGER	STRAUMEØRU	6.0	10000	3.5	.11
54	A1	BERGEN	R-556 YTRE	STRAUMEØRU	BIRKELAND	5.0	5500	1.5	.06
55	A1	BERGEN	R-556 HJEL	BIRKELAND	HJELLES.FK	5.0	4600	1.1	.05
56	A1	BERGEN	R-553 FANA	RÅDAL	FANA KIRKE	6.0	7000	1.7	.08
57	A1	BERGEN	R-554 FANA	SKJOLDSKIF	RÅDAL	6.0	13000	8.6	.20
58	A1	BERGEN	R-554 FLY.	RÅDAL	BIRKELAND	6.0	7000	1.3	.08
59	A1	BERGEN	R-554 FLY.	BIRKELAND	FLESLAND F	6.0	5000	.9	.06
60	A1	BERGEN	R-557 BJØR	STRAUME	GJEDDEVANN	6.0	5000	2.6	.07
61	A1	BERGEN	R-557 BJØR	GJEDDEVANN	BJØRND.TRE	5.0	6000	2.9	.08
62	A1	BERGEN	R-558 HAAK	BJØRND.ØYR	HÅKONSVERN	7.0	8000	1.9	.09
63	A1	BERGEN	R-560 ARNA	VÅGSBOTN	INDRE ARNA	7.0	5400	1.0	.06
65	A1	BERGEN	SÆLENVEGEN	STRAUMEV.	KROKATJ.V.	4.0	3800	1.3	.04
66	A1	BERGEN	SANDBREKKV	MIDTUN	PARADIS	5.0	4600	1.6	.05
67	A1	BERGEN	SANDALSV.	NESTTUN	SANDAL	4.0	3500	1.4	.03
68	A1	BERGEN	MICHELSSENS	PARADIS	FJØSANGER	5.0	5500	2.9	.06
69	A1	BERGEN	GRAVDALSV.	LYDERHORN	GRAVDAL	5.0	3000	1.2	.03

70	A1	BERGEN	TERTN, MORV	R-14 (ÅSAV)	SALHUSV.	6.0	4000	1.1	.04
71	A1	BERGEN	HAGERUPSV.	E-68, STORT	R-14, NATLV	11.0	5700	2.8	.06
72	A1	BERGEN	MINDE ALLE	E-68, STORT	R-556, FJØS	6.0	6000	5.2	.08
73	A1	BERGEN	IØSENSGATE	E-68, DANMA	R-14, HAUKE	7.0	9000	7.2	.12
74	A1	BERGEN	NYGÅRDSGT.	LARS HILLE	MØLLENDALV	6.0	5000	7.9	.07
75	A1	BERGEN	MØLLENDALV	E-68, FJØSV	R-14, KALFV	6.0	5000	4.8	.08
76	A1	BERGEN	VASKERELV	OLAV KYRRE	ENGEN	7.0	11000	15.1	.10
77	A1	BERGEN	F-261, LAND	R-14XL, SVI	R-14XL, LIA	6.0	3000	2.4	.03
78	A1	BERGEN	K. OSCARSGT	VETRLIDALM	NYGATEN	6.0	5500	5.7	.04
79	A1	BERGEN	ØVREG, NYES	TORGET	KIRKEGATEN	7.0	12000	14.4	.18
80	A1	BERGEN	SANDVIKSV.	KIRKEGATEN	R-14 (SJØG)	7.0	7000	8.1	.11
81	A1	BERGEN	F-265	NYE SANDVV	EKRXSANDVV	7.0	3500	3.5	.04
92	A1	BERGEN	HELLE, EIDS	R-14, HATLE	R-14, EIDSV	5.0	6500	2.3	.07
83	A1	BERGEN	F-270, NORN	STRANDKAI	OLAV KYRRE	7.0	8000	7.8	.07
84	A1	BERGEN	HÅKONSGATE	KOMEDIEBK.	OLAV KYRRE	7.0	5500	6.7	.05
85	A1	BERGEN	F-272, HANS	WELHAVENSG	NYGÅRDSGT.	7.0	3600	6.2	.06
86	A1	BERGEN	LØBERGSV.	KROHNS GT.	R-556, MIND	6.0	4600	4.5	.05
87	A1	BERGEN	ØVRE FYLLV	R-555XFYLL	F. DALSV.	6.0	3500	2.5	.05
88	A1	BERGEN	F. DALSV.	TUNNELEN	XSÆLENV.	7.0	13000	9.0	.17
89	A1	BERGEN	F-282 (FYL)	SÆLENVEGEN	R-557, BJØR	7.0	4600	3.2	.06
90	A1	BERGEN	SEGER, HAMM	SÆLENVEGEN	F. DALSV.	7.0	3500	1.7	.04
91	A1	BERGEN	KROKEIDEV.	FANA KIRKE	KROKEIDFK	5.0	4000	1.0	.04

BEREGNET GATEFORURENSNING (VBB-NILU MODELL)

NR/VER	BY/FYLKE	GATE/VEI	FRA	TIL	BREDDE	TRAFIKK	CO	NO2
1	A1	ÅLESUND	R-14	SPJELKAV.S	SPJELKAV.N	6.0	12000	6.4 .19
2	A1	ÅLESUND	E69,BORG.V	SPJELKAVIK	NØRVESUND	7.0	15000	4.8 .16
3	A1	ÅLESUND	E69,NØRV.G	NØRVESUND	NØRVEVIKA	8.0	15000	9.3 .17
4	A1	ÅLESUND	E69	NØRVEVIKA	STENESGT.	11.0	10000	3.0 .09
5	A1	ÅLESUND	E69	STENESGT.	RØYSEKAIA	11.0	10000	3.6 .09
6	A1	ÅLESUND	E69	RØYSEKAIA	KORSEGATA	7.0	17000	8.6 .14
7	A1	ÅLESUND	E69,KORSEG	WILHELMSG.	SKATEFLUA	11.0	6000	4.8 .04
8	A1	ÅLESUND	E69,SKANSE	SKATEFLUA	SKANSEKAIA	6.0	7300	4.7 .03
9	A1	ÅLESUND	NOTENESGT.	KORSEGATA	HELLEBRUA	8.0	8000	6.5 .06
10	A1	ÅLESUND	STRANDGATA	HELLEBRUA	G.ROLVS G.	7.0	7000	4.1 .06
11	A1	ÅLESUND	AASENSGT.	G.ROLVS G.	STEINVÅG8.	7.0	7000	3.3 .03
12	A1	ÅLESUND	KIRKEGATA	APOTEKERG.	R.JARLS G.	6.0	4500	4.4 .03
13	A1	ÅLESUND	S.BULLSGT.	KONGENSGT.	VERPINGSVI	6.0	3000	1.4 .04
14	A1	ÅLESUND	F394,PARKG	KONGENSGT.	BORGUNOV.	7.0	5000	3.2 .04
15	A1	ÅLESUND	F395,BORG.	RØYSEKAIA	FAGERVIK8.	8.0	8000	4.4 .06
16	A1	ÅLESUND	BORGUNOV.	FAGERVIK8.	NØRVEGATA	8.0	8000	3.5 .03

BEREGNET GATEFORURENSNING (V88-NILU MODELL)

NR/VER	BY/FYLKE	GATE/VEI	FRA	TIL	BREDE	TRAFIKK	CO	NO2	
1	A1	TRONDHEIM	E6	JAKTØYEN	KLETT	7.0	10000	1.8	.10
2	A1	TRONDHEIM	E6	KLETT	KLETT Ø	7.0	14000	3.3	.14
3	A1	TRONDHEIM	E6	KLETT Ø	SANDMOEN S	7.0	14000	3.3	.14
4	A1	TRONDHEIM	E6	SANDMOEN S	TONSTAD	7.0	20000	3.9	.21
5	A1	TRONDHEIM	E6	TONSTAD	KRØPPAN N	9.9	35000	8.2	.33
6	A1	TRONDHEIM	E6	KRØPPAN N	TR-HEIM S	15.0	30000	6.2	.25
7	A1	TRONDHEIM	E6	TR-HEIM S	NARDOVEIEN	14.0	30000	10.1	.32
7	B1	TRONDHEIM	E6	NARDOVEIEN	SAMFUNDET	14.0	30000	11.1	.32
8	A1	TRONDHEIM	E6, ELG. BRU	SAMFUNDET	E. BRU N	18.0	30000	11.9	.29
9	A1	TRONDHEIM	E6, PRINSEN	E. BRU N	PRINSENKR.	14.0	25000	10.6	.19
10	A1	TRONDHEIM	E6, KONGEN	PRINSENKR.	TØRVET	10.0	12000	11.9	.10
11	A1	TRONDHEIM	E6, KONGEN	TØRVET	KJØPMANNG.	7.5	12000	12.4	.11
12	A1	TRONDHEIM	E6, KJØPM.	KONGENSGT.	O. TRYGVASS.	10.5	8000	5.2	.06
13	A1	TRONDHEIM	E6, BAKKEB.	KJØPMANNSG	XNIDELVBRU	14.0	24000	10.7	.25
14	A1	TRONDHEIM	E6, INNHERR	XNIDELVBRU	MELLOMV.	14.0	30000	10.1	.32
15	A1	TRONDHEIM	E6, INNHERR	MELLOMV.	LAEMOEN	10.5	20000	8.6	.24
16	A1	TRONDHEIM	E6, INNHERR	LAEMOEN	BRJSETV.	7.0	20000	3.1	.25
17	A1	TRONDHEIM	E6	BRJSETV.	ØMKJØRINGS	7.0	17000	5.5	.19
18	A1	TRONDHEIM	E6	ØMKJØRINGS	ASKELAODV.	7.0	19000	5.6	.28
19	A1	TRONDHEIM	E6	ASKELAODV.	RANHEIM	7.0	15000	3.5	.18
20	A1	TRONDHEIM	E6	RANHEIM	REPPE	7.0	12000	2.8	.15
21	A1	TRONDHEIM	E6	REPPE	MALVIK GR.	7.0	11000	1.8	.13
22	A1	TRONDHEIM	E6, PRINSEN	PRINSENKR.	RAVNKLOA	10.0	12000	11.5	.12
23	A1	TRONDHEIM	E6, O. TRYGV	RAVNKLOA	BAKKE BRU	12.0	18000	15.0	.16
24	A1	TRONDHEIM	E6, SØNDREG	O. TRYGVASS	NSB ST.	9.0	13000	12.9	.11
24	B2	TRONDHEIM	E6, SØNDREG	O. TRYGVASS	NSB ST.	12.0	13000	11.8	.11
25	A1	TRONDHEIM	E6, KJØPMAN	O. TRYGVASS	BRATTØRKAI	9.0	7000	4.8	.06
25	B2	TRONDHEIM	E6, KJØPMAN	O. TRYGVASS	BRATTØRKAI	12.0	7000	4.4	.06
26	A1	TRONDHEIM	E6, NIDELVØ	SLAKTHUSET	INNHERRØS	7.0	16000	9.3	.22
27	A1	TRONDHEIM	E6	NSB ST.	BRATTØRBRU	12.0	6000	4.7	.07
28	A1	TRONDHEIM	E6,	NIDELVBRU	VEI NYHAVN	8.0	5000	5.0	.07
29	A1	TRONDHEIM	R65	KLETT	UDDUVOLLØ.	7.0	8000	2.0	.09
30	A1	TRONDHEIM	R706, ØMKJØ	SLUPPEN	T. BRATTS V	6.6	16000	5.1	.25
31	A1	TRONDHEIM	R706, ØMKJØ	T. BRATTS V	MOHOLTIA	6.6	15000	9.5	.33
32	A1	TRONDHEIM	R706, ØMKJØ	MOHOLTIA	JØNSVANNSV	6.4	15000	4.8	.24
33	A1	TRONDHEIM	R706, ØMKJØ	JØNSVANNSV	E6, ROTVOLL	6.4	14000	3.6	.19
34	A1	TRONDHEIM	R715, OSLOV	KRØPPANSKO	SELSBAKK	7.0	3000	.8	.03
35	A1	TRONDHEIM	R715, OSLOV	SELSBAKK	SLUPPEN	7.0	7000	1.9	.08
36	A1	TRONDHEIM	R715, OSLOV	SLUPPEN	STAVNE	6.4	9000	4.0	.13
37	A1	TRONDHEIM	R715, OSLOV	STAVNE	MARIENØ. N	6.4	7000	4.1	.10
37	B1	TRONDHEIM	R715, OSLOV	MARIENØ. N	ILEVOLLEN	6.4	7000	4.7	.10
38	A1	TRONDHEIM	R715, ILEVO	SØNDRE ILE	NØDRE ILE	10.0	20000	16.1	.29
39	A1	TRONDHEIM	R715, ILEVO	NØDRE ILE	HANSKEMAK.	7.0	6000	5.9	.09
40	A1	TRONDHEIM	R715, HANSE	ILEVOLLEN	ILSVIKA	7.0	3500	1.8	.05
41	A1	TRONDHEIM	R715, KONGE	NIDAREID	VOLDGATA	14.0	24000	18.6	.31
42	A1	TRONDHEIM	R715, KONGE	VOLDGATA	SMEDBAKKEN	7.0	14000	11.4	.13
42	B2	TRONDHEIM	R715, KONGE	VOLDGATA	SMEDBAKKEN	10.5	14000	9.0	.18
43	A1	TRONDHEIM	R715, KONGE	SMEDBAKKEN	PRINSENKR.	10.5	14000	10.5	.12
44	A1	TRONDHEIM	R715, SANDØ	PRINSENSGT	KONGENSGT.	7.5	12500	10.7	.10
45	A1	TRONDHEIM	R715,	SLUPPENBRU	E6	7.5	12000	19.2	.19
46	A1	TRONDHEIM	F812, BYÅSV	ILEVOLLEN	SVERDRUPSV	12.0	14000	14.9	.14
46	B1	TRONDHEIM	F812, BYÅSV	SVERDRUPSV	BREIDABLIK	12.0	14000	11.6	.14
47	A1	TRONDHEIM	F812, BYÅSV	BREIDABLIK	MUNKVOLL N	12.0	9000	3.0	.08
48	A1	TRONDHEIM	F812	MUNKVOLL N	O. HUSBYSV.	7.0	6000	2.9	.06
49	A1	TRONDHEIM	F812, BANGS	BØCHMANNV	BANGXSMIST	4.0	3600	1.7	.04
50	A1	TRONDHEIM	F812, HUSBY	G. ØSLOVEG	KOLSTAD	6.5	6000	1.7	.06
51	A1	TRONDHEIM	F812, ØJØRN	KOLSTAD	TONSTAD	8.0	12000	3.2	.13
52	A1	TRONDHEIM	F813-01	KOLSTAD	XVEG FLATA	14.0	8000	4.8	.08
53	A1	TRONDHEIM	F813-01	XVEG FLATA	HUSEBY	14.0	8000	2.4	.07
54	A1	TRONDHEIM	F813, KONGS	HUSEBY	KATTEM	7.5	5000	1.3	.05
55	A1	TRONDHEIM	RØMDLSLIA	XFØØ	XX. VEG	5.5	4000	1.5	.04
56	A1	TRONDHEIM	SELSBAKKV.	MUNKVOLL	A. BEYERSV.	6.5	3000	.9	.03
57	A1	TRONDHEIM	RINGVALV.	KATTEM	HEIMOAL S	6.0	3000	1.1	.03
58	A1	TRONDHEIM	F853, AMUND	ILEVOLLEN	JELSTRUPV.	6.0	4000	2.3	.04
58	B1	TRONDHEIM	F853, AMUND	JELSTRUPV.	SVERRESØ. A	6.0	4000	1.9	.04
59	A1	TRONDHEIM	F853, SVERR	R. AMUNDSEN	BREIDABLIK	7.0	4000	1.5	.04
60	A1	TRONDHEIM	G. ØSLO VEG	BREIDABLIK	HAVSTADV.	7.0	4000	1.9	.04
61	A1	TRONDHEIM	G. ØSLO VEG	HAVSTADV.	O. HUSBYSV.	6.0	4000	1.0	.04
62	A1	TRONDHEIM	BREIDABLIK	BYÅSVEIEN	SVERRESØ. A	7.0	4000	1.9	.04
63	A1	TRONDHEIM	BØCHMANNV	STAVNE	SELSBAKKV.	6.0	4000	1.9	.04
64	A1	TRONDHEIM	Ø. BAKKLAND	BYBRUA	VOLLASK.	6.0	4000	5.3	.03

65	A1	TRONDHEIM	KLÆBUVEIEN	CHR.FREDRI	MAGNUS GOD	6.0	3000	2.4	.03
66	A1	TRONDHEIM	KLÆBUVEIEN	NARDOVEIEN	VALØYVEIEN	6.0	3000	1.4	.03
67	A1	TRONDHEIM	NARDOVEIEN	LERKENDAL	DYBDALSVEI	6.0	12000	5.8	.12
68	A1	TRONDHEIM	T.BRATTSV.	DYBDALSVEG	UTLEIRV.	6.0	9000	8.6	.11
68	B2	TRONDHEIM	T.BRATTSV.	DYBDALSVEG	UTLEIRV.	9.0	9000	8.4	.12
69	A1	TRONDHEIM	UTLEIRV.	VALHALLV.	STEINANV.	6.0	7000	2.0	.07
71	A1	TRONDHEIM	G.BYBRU	KJØPMANNSG	ØAKKLANDET	5.0	4000	5.3	.03
72	A1	TRONDHEIM	LILLEGÅRDS	VOLLABK.	EIDSVOLLSG	5.0	4000	5.3	.03
73	A1	TRONDHEIM	JONSVANNSV	EIDSVOLLSG	DYBDAHLSV.	6.0	6000	4.6	.06
74	A1	TRONDHEIM	JONSVANNSV	DYBDAHLSV.	ØMKJØRINGS	7.0	8000	3.9	.08
75	A1	TRONDHEIM	JONSVANNSV	ØMKJØRINGS	JAKØSLIV.	6.0	5000	1.9	.05
76	A1	TRONDHEIM	BRØMSTADV.	E6, STRINDH	BRØSETV.	6.0	9000	6.6	.12
77	A1	TRONDHEIM	BRØSETV.	BROMSTADV.	MOHOLT KRK	5.5	4000	3.1	.04
78	A1	TRONDHEIM	STEINANV.	JONSVANNSV	LØHOLT ALE	5.5	4500	1.6	.05
79	A1	TRONDHEIM	STINANV. B	LAKLIA F	Ø60, RISV.	7.0	4000	1.4	.04
80	A1	TRONDHEIM	S.JORSALF.	REIØULFSG.	BRØSETV.	5.5	4000	1.9	.04
81	A1	TRONDHEIM	DYBDAHLSV.	T.BRATTSV.	JONSVANNSV	7.0	5000	3.8	.05
82	A1	TRONDHEIM	KONG ØYSTE	JONSVANNSV	BRØMSTADV.	8.0	8000	3.0	.07
83	A1	TRONDHEIM	EIDSVOLLSG	E6, ELGES.	LILLEGÅRDS	7.5	4500	3.5	.04
84	A1	TRONDHEIM	EIDSVOLLSG	LILLEGÅRDS	WEDELSGT.	7.0	7000	4.3	.07
85	A1	TRONDHEIM	TYHOLTV.	WEDELSGT.	ASBJØRNSEN	5.5	3000	2.3	.03
86	A1	TRONDHEIM	PERSAVNEV.	ASBJØRNSEN	E6, DALEN	6.0	3000	1.4	.03
87	A1	TRONDHEIM	MELLOMV.	E6, BURAN	STIKLESTAD	12.0	12000	7.9	.19
88	A1	TRONDHEIM	JARLEVEIEN	STIKLESTAD	LADE ALLE	12.0	8000	5.6	.13
89	A1	TRONDHEIM	HÅKON VII	JARLEVEIEN	LEANGEN V.	12.0	6000	3.5	.10
89	B1	TRONDHEIM	HÅKON VII	JARLEVEIEN	LEANGEN V.	6.0	6000	4.0	.11
90	A1	TRONDHEIM	HÅKON VII	LEANGEN V.	E6, INNHERR	10.0	8000	10.8	.19
91	A1	TRONDHEIM	JAKØSLIV.	E6, I	PRESTHUSV.	5.5	5000	1.8	.05
92	A1	TRONDHEIM	BISPEGATA	PRINSENSG.	MUNKEGATA	10.0	0000	6.8	.09
93	A1	TRONDHEIM	BISPEGATA	MUNKEGATA	G.BYBRU	6.0	4000	4.9	.03
94	A1	TRONDHEIM	KJØPMANNSG	G.BYBRU	KONGENS G.	7.0	8000	7.7	.06
95	A1	TRONDHEIM	FJORDGATA	KJØPMANNSG	SØNDRE	8.0	4000	4.7	.03
96	A1	TRONDHEIM	FJORDGATA	SØNDRE	RAVNKLOA	8.0	10000	17.4	.09
97	A1	TRONDHEIM	FESTN, DAHL	TYHOLTV.	CHR.MONSEN	9.0	6000	3.7	.06
98	A1	TRONDHEIM	DAHLS GT.	CHR.MONSEN	E6, ROSEND.	7.5	6000	3.8	.06
99	A1	TRONDHEIM	NONNEGATA	E6, INNHERR	DAHLS GT.	6.0	6000	7.2	.07
100	A1	TRONDHEIM	BRATSBERGV	E6, HOLTERM	ØMKJØRINGS	6.0	8000	12.5	.17
101	A1	TRONDHEIM	BRATSBERGV	ØMKJØRINGS	KLÆBUVEIEN	6.0	6000	5.5	.09
102	A1	TRONDHEIM	BRATSBERGV	KLÆBUVEIEN	BJØRKMYR	6.0	4000	1.4	.05
104	A1	TRONDHEIM	F900, OSLOV	SELSSAKK	XVEG ROMOS	6.0	8000	2.2	.10
105	A1	TRONDHEIM	F900, OSLOV	XVEG ROMOS	HEIMOAL	6.0	4000	1.1	.04
106	A1	TRONDHEIM	F900, HEIMD	HEIMOAL	KLETT	6.0	3000	1.1	.03
107	A1	TRONDHEIM	F902-01	TONSTAD	JOHN AAESV	8.0	5000	1.7	.05
108	A1	TRONDHEIM	F902-50	JOHN AAESV	XRØSTENV	8.0	3000	1.0	.03
109	A1	TRONDHEIM	ROSTENV.	HEIMØXF900	ROSTEN	7.0	6000	2.2	.06
110	A1	TRONDHEIM	F904	ROSTEN	E6XBJØRND	8.0	6000	1.7	.05
111	A1	TRONDHEIM	J.TILLERSV	HEIMOALSV.	INDUSTRIV.	5.0	3000	1.7	.03

BEREGNET GATEFORURENSNING (VSD-NILU MODELL)

NR/VER	BY/FYLKE	GATE/VEI	FRA	TIL	BREDD	TRAFIKK	CO	NO2
1	A1	MO I RANA	E6	LANGNES S	XE6-KONGSV	3.0	3000	2.6 .08
2	A1	MO I RANA	E6	KONGSVEIEN	OTOLSENSGT	3.0	11000	3.9 .13
3	A1	MO I RANA	E6	OTOLSENSGT	I HELTZENG	11.0	3000	4.1 .09
4	A1	MO I RANA	E6	I HELTZENG	KIRKEGATA	12.0	9000	4.4 .09
5	A1	MO I RANA	E6	KIRKEGATA	P.HELLERVI	11.0	12000	6.1 .14
6	A1	MO I RANA	E6	P.HELLERVI	SKOLEGATA	12.0	13000	6.4 .14
7	A1	MO I RANA	E6	SKOLEGATA	L.A.MEYERG	12.0	14000	6.9 .15
8	A1	MO I RANA	E6	L.A.MEYERS	XE79	12.0	18000	6.3 .20
9	A1	MO I RANA	E6	XE79	XR905	10.0	11000	3.2 .12
10	A1	MO I RANA	E6	XR905	STARHP.12	8.0	5000	1.6 .05
11	A1	MO I RANA	E79	XE6	KONGSVEIEN	3.0	8000	2.9 .09
12	A1	MO I RANA	E79	KONGSVEIEN	ELVEGATA	3.0	7000	2.2 .08
13	A1	MO I RANA	E79	ELVEGATA	SVENSKEV.	9.0	7500	2.3 .08
14	A1	MO I RANA	E79	SVENSKEV.	SKOLEALL	10.0	7000	2.2 .05
15	A1	MO I RANA	E79	SKOLEALL	LOMTJØNNV.	9.0	7000	2.2 .07
16	A1	MO I RANA	E79	LOMTJØNNV.	RISEGRANA	9.0	6500	2.1 .06
17	A1	MO I RANA	E79	RISEGRANA	FAIRBANKV.	8.0	5000	1.5 .05
18	A1	MO I RANA	E79	FAIRBANKV.	BRENNÅSEN	8.0	4000	1.3 .04
19	A1	MO I RANA	L.MEYERSG.	MOHOLMEN	E6	8.0	4800	2.8 .04
20	A1	MO I RANA	O.TOLSENSG	E6	TORANESET	10.0	6000	3.3 .05
21	A1	MO I RANA	STRANDGATA	JERNBANEG.	TORANESET	8.0	2000	1.8 .02
22	A1	MO I RANA	R805	XE6	LEIRFALLET	8.0	5500	2.1 .07

VEDLEGG 1

Skjema for in-data til beregningsmetoden

INDATABLANKETT VBB BILAVGASPROGRAM

Länknummer version

Ort Länk från till

Tätortsstorlek (1000-tal inv.) Läge i orten (Innerstad=1, ytterstad=2) Gatutyp (genomf.=1, infart=2, tang./huvudg=3, centr.gat=4) Trafikdata (altern. 1 eller 2)

KÖRFÄLT SINDELNING

SIDA 1					SIDA 2			
-4	-3	-2	-1	ref. linje	+1	+2	+3	+4
11	15	19	23	27	31	35	39	43
KÖRFÄLTSBREDD (dm)								

TRAFIKDATA

ALTERNATIV 1 eller ALTERNATIV 2
(samtlige körfält) (uppdelning på körfält)

	7	11	15	19	23	31	35	39	43
TM	Trafikmängder (10-tal fordon) $\frac{\text{€}}{\text{maxh}}$								
VM	Medelhastighet (km/h)								
KA	Kallstartsandel (%)								
TT	Andel tung trafik (%)								
alternativ	Lätt lastbil, <10 (%)								
	Lastbil, buss 10-20t (%)								
	Tung lb, ledb. >20t (%)								
	Bensinpersonbil (%)								
	Dieselpersonbil (%)								

Specificering av trafikmängder (alt. 1)

Ovan angiven trafikmängd avser (maxh=1, AMD=2, VMD=3) Riktningfördelning (% av maxh.trafik sid 1) Tid på dagen, (fm = 1, em = 2)

Beräkning av medelhastigheten om den ej anges ovan (alt. 1)

Skyltad hastighet (50 eller 70 km/h) Reglering, minst väjningsplikt i länkens båda ändpunkter (ja = 1, nej = 2) Länklängd (m)

Gatumiljö (ytt.omr. = 1, mell.omr. = 2, centr.omr. = 3) Liten horisontalradie (ja = 1, nej = 2) Om ja, andel länk med liten radie (%)

(50 km/h: andel länk m r<50 m är >25%
70 km/h: andel länk m r<100 m är >25%)

BERÄKNINGSPUNKTER (Halten vid körbanekant +10 ... +50m erhålls alltid)

Ber. punkt	a	b	c	d	e	a	b	c	d	e
SIDA 1	Avstånd till ref. linje (m)									
SIDA 2	Röjd över mark (m)									

BAKGRUNDSHALT

CO (mg/m³) NO_x (mg/m³) alternativt: Läge i landet (CO, NO_x) (norra=1, mell./södra=2)

KÖRNINGS-DATA

År för beräkning (1980-2000) Emissionskrav (A10 = 1, EG = 2, USA = 3) Årstid (vinter = 1, vår/höst = 2) Temperatur (+20, +10, 0, -10 °C)

TRAFIK-KONSTANTER (endast alt. 1)

VMD/AMD vinter VMD/VMD vår, höst VMD/VMD max h i % av VMD

END

Signatur

VEDLEGG 2

Anvisninger for beregningsmetoden
(Kopi av VBB's anvisning)

Anvisningar för
INDATABLANKETT VBB BILAVGASPROGRAM

Allmänt

Med hjälp av bilavgasprogrammet kan halterna av CO resp NO₂ beräknas på avstånd upp till 50 m från en trafikled. Programmet bygger på en av Naturvårdsverket och SMHI framtagna beräkningsmodell*). Beräkningsmodellen beskrivs utförligt i rapporten "Bilavgaser - problem år 1980 och 2000, åtgärder och konsekvenser. VBB 1982**).

Arbetsgång

De gator för vilka avgasberäkningar skall göras delas upp i "länkar". En länk skall vara homogen med avseende på följande:

- trafikmängd
- antal körfält, geometri
- hastighet

Själva kodningen inleds med att vissa allmänna uppgifter lämnas och gatugeometrin beskrivs. Trafikdata anges därefter. Detta kan göras på två alternativa sätt, ett mer översiktligt (alt 1) eller ett mer detaljerat (alt 2).

Vidare anges önskade beräkningspunkter, bakgrundshalter och körningsdata samt eventuellt vissa trafikkonstanter.

Vissa värden ligger som standardvärden i programmet och dessa behöver då ej kodas (att standardvärde finns anges genom att aktuell ruta på kodningsblanketten är skuggad). Vilka värden som gäller som standardvärden framgår av den kommande beskrivningen.

I vissa fall finns alternativa sätt att ange uppgifter - detta framgår av blanketten.

*) Beräkningsmodell för bilavgaser, 1982-02-12.
Naturvårdsverket

***) Rapporten kan beställas från VBBs malmökontor

Bilaga 1 De flesta av de indata som lämnats skrivs ut på datorutskriften tillsammans med halterna. (Ett exempel på utskrift visas i bilaga 1).

Om decimaler används vid kodningen ges decimalpunkten en egen ruta. Kodningen görs högerorienterat (orts- och länknamn dock vänsterorienterat). Under resp rubrik anges i förekommande fall lägsta resp högsta tillåtna värde.

LÄNKIDENTIFIERING

LÄNKNUMMER VERSION	Används för att identifiera länkarna "Version" (siffra eller bokstav) kan användas för att särskilja olika beräkningsfall för samma länk.
ORT LÄNK	Ortsnamn och länknamn skrivs i klartext (vänsterorienterat).
TÄTORTSSTORLEK (5 000 - 1 200 000 inv)	1000-tal invånare anges. Denna uppgift används för beräkning av kallstartsandel och bakgrundshalter om dessa inte kodas direkt.
LÄGE I ORTEN	Innerstad: den täta inre delen av staden Ytterstad: Övriga delar av staden. Uppgiften används för beräkning av bakgrundshalt om denna inte kodas direkt.
GATUTYP	Gatutypen anger gatans funktion i trafiknätet. Med hjälp av gatutypen antages standardvärden på bl a fordonssammansättning och omräkningstal VMD/ÅMD/maxh, kallstartsandel.
BERÄKNINGS- ALTERNATIV	Här anges om haltberäkningar skall göras enligt alternativ 1 eller alternativ 2.

KÖRFÄLT SINDELNING

Körfältskodningen utgår från en s k referenslinje, som vanligen är lika med vägens mittlinje. Trafiken går i olika riktning på referenslinjens olika sidor. Vägens båda sidor definieras som sida 1 resp sida 2 (detta görs godtyckligt). Därefter numreras körfälten +1, +2 osv enligt figuren på blanketten. Vid enkelriktad trafik utnyttjas endast körfält på ena sidan om referenslinjen.

KÖRFÄLT SBREDD
(1 - 7 m)

Denna anges i meter. Om mittremsa ej finns lämnas dessa rutor blanka. Detta gäller även "överflödiga" körfält.

TRAFIKDATA

Trafikdata kan kodas på två sätt - antingen för samtliga körfält (alt 1) eller individuellt för varje körfält (alt 2). Alternativ 2 kräver mer detaljerade trafikdata och ger därför vanligen en högre noggrannhet i beräkningen. I detta alternativ räknar programmet direkt med de värden som kodats. I alternativ 1 är kodningen förenklad och programmet gör vissa omvandlingar av givna trafikdata och fördelar trafiken på de olika körfälten. Vid beräkning för enstaka beräkningpunkter där trafikdata är väl kända rekommenderas alt 2, medan alt 1 är mer lätthanterligt då många olika länkar skall beräknas och trafikdata är ofullständigt kända.

TRAFIKMÄNGDER
(ca 50-2200 f/
körfält under
maxh, efter
ev. omräkning i
programmet)

I alt 2 anges trafikmängden för resp körfält i 100-tal fordon/maxh. I alt 1 anges flödet i två steg. Först lämnas ett totalt flöde för samtliga körfält. På en särskild rad längre ner på blanketten specificeras sedan vad detta flöde avser.

Specificering av trafikmängder (endast alt 1)

Trafikmängd avser Det totalflöde som lämnats kan avse 100-tal fordon per maxh, ÅMD (årsmedeldygn) eller VMD (årsvardagsmedeldygn). Om ett dygnsflöde anges räknar programmet om detta till ett maxh.flöde med hjälp av olika trafikkonstanter (standardvärden för dessa anges under punkten "trafikkonstanter" nedan). Detta maxh.flöde fördelas av programmet lika på körfält i samma riktning.

Riktningsfördelning Här anges andelen av maxh.trafiken på sidan 1 (dvs körfält -1 - -4) under aktuell beräkningsperiod. Observera att andelen gäller maxh.trafik oavsett om trafikmängden lämnats som ett dygnsflöde. Nedanstående tabell kan tjäna som ledning om riktningsfördelningen ej är känd.

Riktningsfördelning

Gatutyp	% av maxh trafik i olika riktningar
Genomfart	40/60
Infart	30/70
Tangent/huvudgata	30/70
Centrumgata	40/60

Tid på dagen

Här anges om beräkningen skall göras för förmiddags- eller eftermiddagstrafik (detta skall då motsvara den riktningsfördelning som angivits). Uppgiften används för att beräkna maxh.trafik (om denna inte kodats direkt).

MEDELHASTIGHET
(30 - 110 km/h) Om trafikdata kodas enligt alt 1 kan medelhastigheten anges på två olika sätt, antingen direkt eller via en beräkningsrutin.

Beräkning av medelhastighet (endast alt 1)

Skyltad hastighet Endast 50 eller 70 km/h kan anges. Vid högre hastigheter skattas medelhastigheten och kodas direkt under punkten "medelhastighet".

Reglering Anges om reglering (väjningsplikt, trafiksignal eller stopplikt) gäller i länkens båda ändpunkter.

Länklängd Länkens längd i meter anges.

Gatumiljö Följande miljötyper används:
Ytterområde: Skyddszon mellan gata och bebyggelse eller obebyggd omgivning, ej tomtutsläpp, ej lokala anslutningar, ej gc-trafik alternativt friliggande gc-väg, ej parkering.
Mellanområde: Bredare gaturum än centrumområden, bebyggelse > 2 m från körbana, enstaka lokala gatuanslutningar, gångbanor, cykelfält eller enklare cykelbana ej skild från körbanan, korsande cykeltrafik, ej parkering.
Centrumområde: trångt gaturum, bebyggelse på ömse sidor, tomtutsläpp, lokala gatuanslutningar, gångbanor, cykel i körbanan, frekvent korsande gc-trafik, parkering.

Liten horisontalradie Anges om andelen länk med radie < 50 m (vid 50 km/h) resp < 100 m (vid 70 km/h) är större än 25 %. Är så faller anges även andelen sådan länk.

KALLSTARTSANDEL
(0 - 90 %)

Om denna inte kodas erhålles nedanstående standardvärden (beroende av tätortsstorlek och gatutyp):

Kallstartsandel (%)

Gatutyp	Tätortsstorlek			Stockholm
	< 50000	50-150000	> 150000	
Genomfart, infart	30	25	25	25
Tangent/huvudgata	45	35	30	20
Centrumgata	60	45	35	25

Med kallstartade fordon avses fordon som varit igång kortare tid än 6 min.

Vid kodning enligt alt 2 bör man försöka ta hänsyn till att kallstartsandelen normalt skiljer sig åt i de båda riktningarna.

TUNG TRAFIK

Antingen anges total andel tung trafik eller också kan olika fordonstyper anges separat (något som t ex medger kodning av busskörfält i alt 2). Om endast totalandel anges eller rutan ej fylls i gäller följande värden på de olika gatutyperna.

Tung trafik, fördelning på fordonstyper (%)

Gatutyp	Bensin- person- bil	Diesel- person- bil	Tung trafik,	därav:		
				Lätt lb <10 t	Lb,buss 10-20 t	Tung lb >20 t
Genomfart	87	4	9	3	2	4
Infart	87	4	9	3	3	3
Tangent/huvudgata	90	4	6	3	2	1
Centrumgata	89	5	6	4	2	-

Om de olika fordonsslagen kodas separat skall summan vara 100 %.

BERÄKNINGSPUNKTER

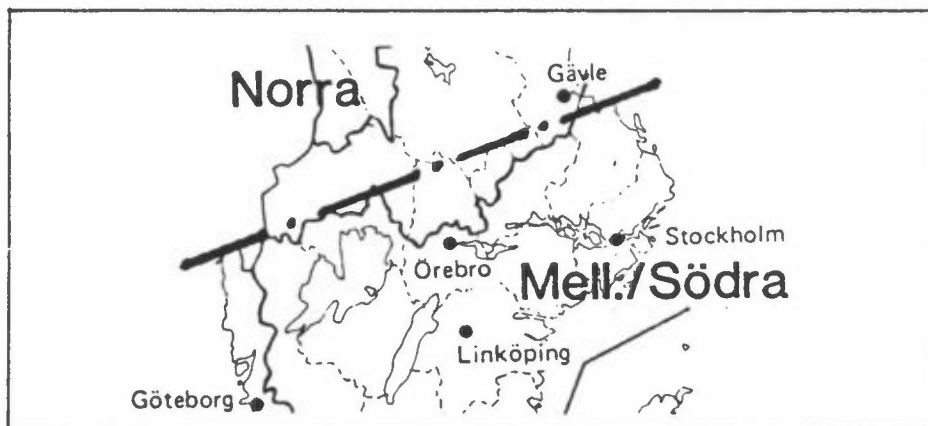
Halten på båda sidor gatan vid körbanekant och på avstånden 10, 15, 20, 25, 30, 40 och 50 m från referenslinjen (3 m över mark) erhålls alltid som beräkningsresultat (se bilaga1). Därutöver kan om så önskas halten i preciserade punkter erhållas. Dessa punkter kodas separat för sid 1 resp sid 2 och avståndet får vara max 50 m från referenslinjen. Om inget annat anges sker beräkningen för 3 m höjd. Maximalt tillåten beräkningshöjd är 30 m.

BAKGRUNDSHALT

Denna kan anges på två alternativa sätt. Antingen anges halten CO resp NO_x direkt eller också lämnas uppgift om "läge i landet". Programmet omvandlar senare NO_x till NO₂.

LÄGE I LANDET

Norra eller mellersta/södra Sverige anges. Gränsen går i en linje som framgår av nedanstående kartskiss.



 KÖRNINGSDATA

År för beräkning
(1980 - 2000)

Årtal från 1980 t o m år 2000 är tillåtna som beräkningsår. Värdet påverkar fordonsemissionerna beroende på i vilken omfattning avgasreningskrav hunnit påverka fordonsparkens sammansättning.

EMISSIONSKRAV

Följande alternativ kan anges (om inget anges antas A10-krav).

A10: Bilavgaskungörelsen gäller och kraven kontrolleras enligt A10-reglerna fr o m 1985.

EG: Bilavgaskungörelsen ändras så att samma regler som finns inom EG tillämpas fr o m 1985 års bilmodeller. EG tillämpar i dag ECE-reglemente 15:03 men antas fr o m 1987 tillämpa ett något hårdare reglemente kallat 15:04.

USA: Bilavgaskungörelsen gäller och kraven kontrolleras enligt A10-reglerna fr o m 1983. Fr o m 1987 års bilmodeller införs krav som motsvarar 1981 års federala USA-normer (katalytisk avgasrening).

Emissionskraven påverkar också bakgrundshalterna.

ÅRSTID

Vinter avser förhållandena under februari, vår/höst under maj månad. Detta utnyttjas för att välja trafikkonstanter. Om annat ej anges sker beräkning för vinterhalvåret.

TEMPERATUR

Används vid emissionsberäkningen. Om inget värde angivits antages 0°C. Tillåtna värden är +20, +10, 0 och -10 °C.

TRAFIKKONSTANTER (endast alt 1)

Dessa används för att räkna fram rätt maxh.trafik om trafikdata kodats enligt alt 1 (alt 2 berörs ej då "rätt" trafikmängd här kodats direkt).

Om inget annat angivits utnyttjas följande standardvärden, beroende av gatutyp.

Trafikkonstanter

Gatutyp	VMD/ÅMD	vinterVMD/ VMD	vår/höstVMD/ VMD	Andel av VMD under maxh(%)	
				fm	em
1. Genomfart	1,05	0,94	1,10	9	10
2. Infart	1,05	0,96	1,10	9	11
3. Tangent/huvudgata	1,05	0,96	1,10	9	11
4. Centrumgata	1,11	0,98	1,05	6	8

Beteckningar: VMD = årsvardagsmedeldygnstrafik
 ÅMD = årsmedeldygnstrafik
 vinter avser februari
 vår/höst avser maj
 max h = max.timtrafik
 fm, em = för-, eftermiddag

VEDLEGG 3

Beskrivelse av inngangsdata

Headingene viser til rubikkene i punche-skjemaet (se vedlegg 1).

PARSELL : Parsellene er nummerert fra 1 og utover innenfor
VERSJON hver by/tettsted og hvert fylke. For noen veibiter er det gjort to beregninger, disse får da samme veibitnummer, men blir kalt versjon A og B. Årsaken til at det kjøres to beregninger er at betingelsene for beregningen endres langs veibiten. Endringene kan være; antall filer, kaldstartandel, retningsfordeling eller bakgrunnskonsentrasjon.

INNBYGGERTALL: Må oppgis, men har ingen betydning her fordi kaldstartandel og bakgrunnskonsentrasjon gis spesielt, og beregnes ikke ut fra bystørrelse.

BELIGGENHET : Må oppgis, men har ingen betydning her, fordi bakgrunnskonsentrasjonene gis direkte.

GATETYPE : Veiene utenfor byene og de veiene innenfor byene som har stor gjennomgangstrafikk kalles gjennomfartsvei. Veier innenfor sentrumsområdet, der trafikken er mer jevnt fordelt i begge retninger, kalles sentrumsgate.

BEREGNINGS- : Bilavgassmodellen har to mulige beregnings-
ALTERNATIVER : metoder. I alternativ 1 gis betingelser for hele trafikkstrømmen samlet, mens det i alternativ 2 gis betingelser for hver kjørefil for seg. Alternativ 2 er bare blitt benyttet for veibiter med kollektivfelt.

KJØREFELTS- : Oppgitt total veibredde er blitt fordelt på
BREDDE : antall kjørefelt. Dersom ikke antall kjørefelt var oppgitt ble veibredden opp til ca 13 m fordelt på to, mens de som var over 13 m ble fordelt på fire kjørefelt. (Programmet godtar ikke kjørefeltbredder større enn 6.5m).

NB : Veier hvor avstanden fra midten av begge filene og til beregningspunktet (her: kjørebane-kanten) er begge <5 m, får like konsentrasjoner ved kjørebane-kanten på begge sider, uansett hvor stor forskjell det er på trafikken i hver sin retning.

TRAFIKKMENGDE: Oppgitte ÅDT-tall er blitt benyttet. I kollektivfelt (alt. 2) settes trafikkmengden til 50 kj.tøy/maks. time.

HASTIGHET : Oppgitte hastigheter er blitt benyttet. Hastigheter over 70 km/t ble likevel satt ned til 70 km/h og hastigheter under 10 km/t ble satt opp til 10 km/t. Ved grovoppdelingen (fylkesvis) ble hastighetene på riksveier og gjennom byer og tettsteder satt ned til maks. 40 km/t.

KALDSTART-ANDEL : Motoren regnes som kald de første 2 km eller 6 minutter av kjøringen.

Kaldstartandelen settes gradvis ned fra 40 eller 25% inne i sentrum til 25% i ytre by, 10% i utkanten av byen og til 3% på veier hvor det er typisk landeveiskjøring. Følgende verdier ble brukt:

	Kaldstart- andel	Eksempel
I sentrum av store byer med stort sentrumsområde	: 25%	Oslo
I sentrum av store byer med lite sentrumsområde	: 40%	Trondheim og Bergen
I sentrum av små byer/tettsteder med stor gjennomgangstrafikk	: 25%	Drammen
I sentrum av små byer/tettsteder med liten gjennomgangstrafikk	: 40%	Ålesund
Ytre by	: 25%	
Utkanten av byen	: 10%	
Veier med typisk landeveiskjøring	: 3%	
Kollektivfelt (alt. 2)	: 1%	

TUNGTRAFIKK : For de veibiter tungtrafikken ikke var oppgitt ble den satt lik tungtrafikkandelen for tilsvarende veier i nærheten. Hvis det var vanskelig å finne, ble den satt lik 10%. I kollektivfelt (Alt. 2) ble tungtrafikken satt til 50%.

RETNINGS-
FORDELING : For gjennomfartsveier ble en retningsfordeling på 40/60 brukt, mens det for sentrumsgater ble brukt 45/55.

TID PÅ DAGEN : Beregningene ble stort sett gjort for ettermiddagstrafikken, unntakene var; enveiskjørt veier inn mot sentrum og noen veier som kun gikk i boligområder.

BEREGNINGS-
PUNKTER : Standard oppsett ble brukt.

BAKGRUNNSNIVÅ: Som grunnlag for fastsettelse av bakgrunnsnivåer, ble følgende tabeller brukt:

Bakgrunnsnivå av CO (99-prosentilverdi av glidende 8-timers middelerverdier på årsbasis).

Klimasone	Innbyggertall i tettsted	CO mg/m ³		
		Indre by	Ytre by	Randsone
Klimasone I	> 200.000	3	2	1
	50-200.000	2	1	0
	< 50.000	1	0	0
Klimasone II	> 200.000	6	4	2
	50-200.000	4	2	1
	< 50.000	2	1	0

Bakgrunnsnivå av NO₂ (99-prosentilverdi av glidende 8-timers middelværdier på årsbasis).

Klimasone	Innbyggertall i tettsted	NO µg/m ³	
		Indre by	Ytre by
Klimasone I	> 200.000	50-150	25- 75
	50-200.000	30- 60	15- 30
	< 50.000	20- 40	10- 20
Klimasone II	> 200.000	80-200	40-100
	50-200.000	50-100	25- 50
	< 50.000	20- 60	10- 30

Klimasoner er gitt i figur III.1.

ÅR FOR BEREGNING : Vei- og trafikkdataene for byene/tettstedene er satt til å gjelde for 1982. Unntak er Bergen 1983 og Stavanger 1981.

Vei- og trafikkdataene som er bruk i den fylkesvise oppdelingen gjelder for 1981.

UTSLIPPSKRAV : EF-kravene er benyttet.

ÅRSTID : Vinter

TEMPERATUR : -10⁰C på indre Østlandet og ellers 0⁰C. Se figur III.2.

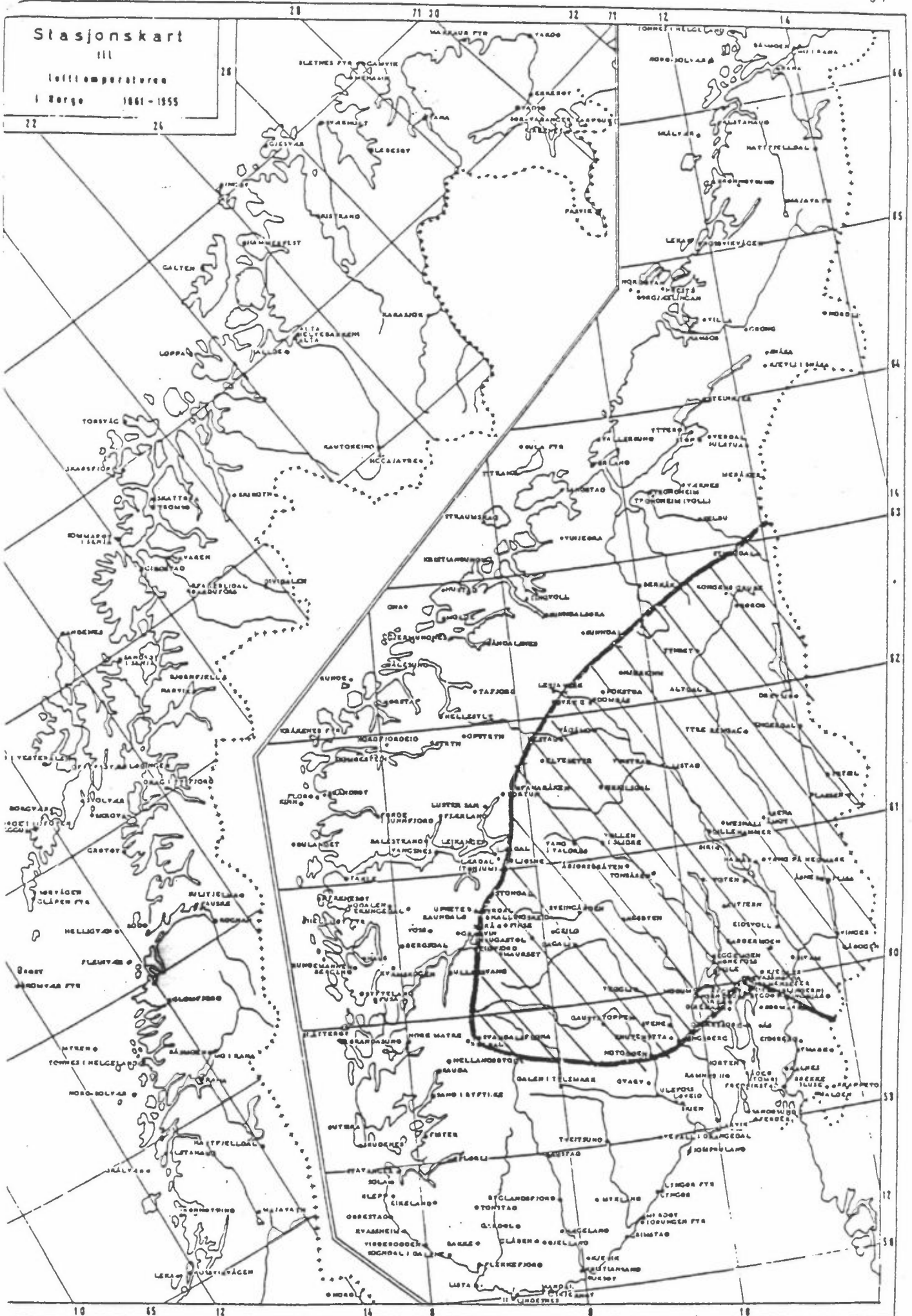
TRAFIKK-KONSTANTER : På europaveiene avvikles en større andel av årstdøgntrafikken om sommeren enn hva som er tilfelle på andre veier. For å ta hensyn til dette, er forholdet $\frac{VDT}{\overline{ADT}}$ satt lik 0.87 for gjennomfartsveier, mens modellen bruker 0.94 for gjennomfartsveier og 0.98 for sentrums-gater. Faktoren 0.87 er kommet fram ved å ta middel av forholdet $\frac{VDT}{\overline{ADT}}$ for alle vegtrafikk-tellingene som er gjort på europaveier med $\overline{ADT} > 3000$ i Norge 9 1982 (Håndbok -063). Ved å gjøre det samme for riks- og fylkesveier blir faktoren 0.95, som stemmer bra med det modellen

bruker. Det som er regnet ut er $\frac{VDT}{\bar{ADT}}$, mens det som inngår i modellen er $\frac{\text{vinter YDT}}{YDT}$. Men ved å si at helgetrafikken er en like stor prosent av ukestrafikken om sommeren og vinteren, kan en sette likhetstegn mellom de to forholdene.

	Norsk		Svensk
ADT	= årsdøgntrafikk	ÅMD	= årsmiddeldøgn
VDT	= vinterdøgntrafikk	Vinter ÅMD	= vintermiddeldøgn
YDT	= virke		



Figur 3.1: Oversikt over klimasoner for fastsettelse av bakgrunnsnivå (fra ref. 8).



Figur 3.2: Oversikt over det området der en i beregningene har brukt -10⁰ C.

VEDLEGG 4

Grenseverdier for luftkvalitet

Kopi av sammendraget i SFT-rapport nr 38 (referanse 12).

Sammendrag

En arbeidsgruppe ble opprettet av Statens forurensningstilsyn i 1979. Gruppen har på grunnlag av litteraturstudier beskrevet sammenhengen mellom luftforurensning og skadevirkninger på helse og miljø (dose-effektforhold) for stoffene svoveldioksyd (SO_2), svevestøv, nitrogendioksyd (NO_2), karbonmonoksyd (CO), fotokjemiske oksydanter, bly og fluorerer. For samtlige stoffer, unntatt bly, har gruppen angitt luftkvalitetsgrenseverdier for helsevirkninger. For noen av komponentene oppstår skade på dyr eller vegetasjon ved tilsvarende eller lavere nivåer enn for helseskade. For disse stoffer har gruppen angitt grenseverdier også for slike virkninger. Grenseverdier for vegetasjonsskade er angitt for SO_2 , fotokjemiske oksydanter og fluorid og grenseverdier for skade på dyr er angitt for fluorid.

Med "grenseverdier for helsevirkninger" for et stoff menes her et eksponeringsnivå (den mengden av forurensning) som man ut fra nåværende viten antar befolkningen kan utsettes for uten at helsevirkninger forekommer. Det er regnet med samvirke mellom stoffet og vanlig forekomst av de andre omtalte forurensninger. Det er tatt hensyn til spesielt følsomme grupper i befolkningen.

Grenseverdiene for skade på vegetasjon og dyr skal oppfattes på tilsvarende måte.

Gruppens oppgave har ikke vært å legge fram forslag til nasjonale bestemmelser om luftkvalitet (normer), men å presentere det kunnskapsgrunnlag om virkninger på helse og miljø som er nødvendig for å fastsette slike bestemmelser.

Arbeidsgruppen ønsker å fremheve at dagens kunnskaper om de ovennevnte stoffers dose-effektforhold er mangelfulle. Ved valget av de foreslåtte grenseverdier er det derfor

benyttet en sikkerhetsfaktor på mellom 2 og 5 for de ulike forurensningskomponenter. Dette betyr at man må opp i 2-5 ganger høyere eksponeringsnivåer enn de angitte grenseverdier før det med sikkerhet er konstatert skadelige effekter. Selv ved dette terskelnivået, er effektene på grensen av hva man kan påvise med dagens teknikk. De angitte grenseverdier bør derfor ikke tolkes slik at nivåer over grensen er definitivt farlige, mens lavere nivåer ikke kan medføre skader.

Arbeidsgruppen gjør videre oppmerksom på at forurenset luft vanligvis også inneholder andre skadelige komponenter enn de som her er omtalt. At grenseverdiene overholdes er derfor ingen garanti for at den forurensede luft er uten skadevirkninger.

I de tilfeller gruppen ikke har funnet grunnlag for å fastsette en bestemt verdi, er det angitt et konsentrasjonsområde.

I det etterfølgende oppsummeres de angitte grenseverdier i tabellform. Tallverdiene bør ikke anvendes uten at dette skjer i sammenheng med den ledsagende tekst i rapporten.

OVERSIKT OVER GRENSEVERDIER FOR LUFTKVALITET ANGITT AV ARBEIDSGRUPPEN

Stoff	Måleenhet/ metode	Virkning på	Midlingstid					
			1 h	8 h	24 h	30 d	6 mndr.	
Svoveldioksyd (SO ₂) ^{a)}	µg/m ³	Helse			100-150		40-60	
Svevestøv ^{a)}	"				100-150		40-60	
Svoveldioksyd (SO ₂)	"	Vegetasjon	150		50		25	
Nitrogendioksyd (NO ₂)	µg/m ³	Helse	200-350		100-150		75	
Karbonmonoksyd (CO)	mg/m ³	Helse	25	10				
Fotokjemiske oksydanter	µg/m ³	Helse	100-200					
"	målt ved ozon-innholdet	Vegetasjon	200					
Fluorider ^{b)}	µg F pr. m ³	Helse			25		10	
" ^{b)}		Dyr				0,2-0,4 ^{d)}		
" ^{c)}		Vegetasjon			1,0		0,3	

a) Virkningen av de to komponenter forsterker hverandre når de kommer i luften. Forslaget til grenseverdier forutsetter at den forurensende luften inneholder begge komponenter.

b) Grenseverdi for totalfluorid.

c) Grenseverdi for gassformig fluorid.

d) Utgangspunktet for luftkvalitetsgrenseverdien er at høy og beitegras bare unntaksvis bør inneholde mer enn 30 mg fluor pr. kg tørrstoff. Dette er anslått å svare til en konsentrasjon av totalfluorid av størrelsesorden 0,2 - 0,4 µg F pr. m³ luft.

Bly

For bly har gruppen ikke funnet grunnlag for å angi en grenseverdi for luftkvalitet. Årsaken til dette er at blybelastningen ved direkte innånding bare representerer en mindre del av den totale blybelastning hos en person.

Blyinnholdet i blod kan benyttes som en indikator på den samlede blybelastning. Det datamaterialet gruppen har samlet inn tyder på at nedre grense for helseeffekter ligger på følgende blod-blynivåer:

Hos barn og gravide	30-40 µg/100 ml
Hos voksne for øvrig	40-50 µg/100 ml

Utslipp av bly til luft kan føre til økt blybelastning både ved direkte innånding av bly i svevestøv og ved inntak av avsatt blyholdig støv i gater, forretninger, boliger, på gjenstander og matvarer. Især vil småbarn lett få i seg slikt blyholdig støv. Barn som vokser opp i bymiljøer der gjennomsnittskonsentrasjonene av bly i luften over lang tid er mer enn $2-3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, vil ha påvisbar økning av blynivået i blodet og hos enkelte vil det forekomme blypåvirkning av betydning for helsen.

**NORSK INSTITUTT FOR LUFTFORSKNING (NILU)
NORWEGIAN INSTITUTE FOR AIR RESEARCH**

(NORGES TEKNISK-NATURVITENSKAPELIGE FORSKNINGSRÅD)

POSTBOKS 130, 2001 LILLESTRØM (ELVEGT. 52), NORGE

RAPPORTTYPE Oppdragsrapport	RAPPORTNR. OR 46/84	ISBN-82-7247-517-0	
DATO November 1984	ANSV. SIGN. <i>H. J. L. Larssen</i>	ANT. SIDER 98	PRIS Nkr 70,00
TITTEL Luftforurensning langs veinettet i Norge. Kartlegging langs riksveinettet samt fylkesveinettet i utvalgte byer.		PROSJEKTLEDER S. Larssen	
		NILU PROSJEKT NR. O-8108	
FORFATTER(E) S. Larssen K. Hoem		TILGJENGELIGHET* A	
		OPPDRAAGSGIVERS REF.	
OPPDRAAGSGIVER (NAVN OG ADRESSE) Vegdirektoratet, Grenseveien 92, Oslo			
3 STIKKORD (å maks. 20 anslag) luftforurensning veinettet kartlegging			
REFERAT (maks. 300 anslag, 7 linjer) Luftforurensningsnivået langs hele riksveinettet i Norge samt fylkesveinettet i 14 utvalgte byer er kartlagt ved bruk av Nordisk beregningsmetode for bilavgasser. Rapporten gir beregnet nivå av karbonmonoksid (CO) og nitrogendioksid (NO ₂) ved fortauskant for 372 riksvei-parseller og 161 fylkesvei-parseller.			

TITLE Survey of the air pollution levels along the main road network in Norway.
ABSTRACT (max. 300 characters, 7 lines) The air pollution levels along a major part of the main road network in Norway, in urban as well as rural areas, is calculated using the Nordic method for calculation of roadside automotive pollution. The report gives calculated levels of carbon monoxide (CO) and nitrogen dioxide (NO ₂) at the curb along 533 road/street sections.

*Kategorier: Åpen - kan bestilles fra NILU A
 Må bestilles gjennom oppdragsgiver B
 Kan ikke utleveres C