

NILU : OR 6/98  
REFERANSE : O-96108  
DATO : SEPTEMBER 1998  
ISBN : 82-425-0950-6

# **Miljøundersøkelsene hovedveiomlegging Oslo Øst**

**Beregning av eksponering for  
luftforurensning knyttet til  
intervjuundersøkelsen**

**Alena Bartonova, Jocelyne Clench-Aas,  
Frederick Gram, Cristina Guerreiro,  
Steinar Larssen, Dag A. Tønnesen og  
Sam-Erik Walker**

## Forord

Høsten 1996 ble det gjennomført en miljøundersøkelse i området Ekeberg/Gamle Oslo. Miljøundersøkelsen ble utført i samarbeid mellom Transportøkonomisk institutt (TØI), Kilde Akustikk AS, Norsk institutt for luftforskning (NILU) og SINTEF Tele og Data, avd. Akustikk (tidl. SINTEF-Delab), TØI v/ avdelingsleder Marika Kolbenstvedt har vært prosjektleder.

Undersøkelsen tar spesielt sikte på å undersøke miljøeffekter av Ekeberg tunnelen, som ble åpnet i juli 1995, og er en oppfølging av en tilsvarende undersøkelse i 1994. I tillegg gir undersøkelsen mulighet til å se på virkninger av andre trafikkrelaterte tiltak i området. Undersøkelsen er et viktig ledd i en serie før- og etterundersøkelser som skal kartlegge miljøeffekter av ulike etapper av utbyggingen av hovedvegnettet i Oslos indre by øst. Tidligere undersøkelser ble gjennomført i 1987 og i 1990 under NTNFs Trafikk og miljøprogram.

Undersøkelsen i 1996 omfattet en intervjuundersøkelse, registrering av trafikkmengde samt støy- og luftforurensningsberegninger.

I denne rapporten gis en samlet beskrivelse av luftforurensningsberegningene, og utviklingen i eksponering for luftforurensningene i ulike deler av studieområdet for tre undersøkelsesår: 1987, 1994 og 1996. Kartene i rapporten er laget av TØI v/forskningssjef Ronny Klæboe. TØI har også bidratt betydelig i arbeid med tilrettelegging og sjekk av datagrunnlaget for trafikkutslipp.

Prosjektet er finansiert av Statens vegvesen Vegdirektoratet (VD) og Statens vegvesen Oslo (SVO). Senioringeniør Sidsel Kålås (VD), og overingeniør Wenche Kirkeby og Wenche Baustad (SVO) er oppdragsgivers kontaktpersoner.

**Jocelyne Clench-Aas**  
*Seniorforsker*  
*Norsk institutt for luftforskning*

# Innhold

	Side
<b>Forord</b> .....	<b>1</b>
<b>Sammendrag</b> .....	<b>5</b>
<b>1. Innledning</b> .....	<b>7</b>
<b>2. Beregningsmetoder</b> .....	<b>8</b>
2.1 Generelt om NILUs beregningsmodeller for trafikk .....	8
2.2 Førstegangsberegningene for undersøkelsesår 1987 .....	11
2.3 Førstegangsberegningene for undersøkelsesår 1994 .....	11
2.4 Førstegangsberegningene for undersøkelsesår 1996 .....	11
2.4.1 Modellevaluering av beregninger utført av EPISODE 2.1 for 1996 .....	13
2.5 Sammenlikning av 1996-metoden med tidligere beregninger .....	13
2.6 Sammenlikning av beregningsmetodene EPISODE og VLUFT .....	14
<b>3. Trafikk- og utslippstall</b> .....	<b>15</b>
3.1 Trafikk .....	15
3.2 Utslipp .....	16
3.3 Tidsvariasjon i utslippene .....	17
<b>4. Beregningsresultater</b> .....	<b>17</b>
4.1 Valg av beregningsmetode og eksponeringsindikator .....	18
4.2 Indikatornivå i 1996-undersøkelsen .....	19
4.2.1 Sammenlikning av 1996-nivåene med gjeldende grenseverdier og anbefalte luftkvalitetskriterier for luftforurensninger .....	20
4.3 Sammenlikning av nivåene mellom 1987, 1994 og 1996 .....	26
4.3.1 Utvikling i NO <sub>2</sub> .....	26
4.3.2 Utvikling i PM <sub>10</sub> .....	32
4.3.3 Utvikling i PM <sub>2,5</sub> .....	33
<b>5. Individ-koblet eksponering for luftforurensningene</b> .....	<b>33</b>
<b>6. Diskusjon</b> .....	<b>36</b>
6.1 Usikkerhetsmomenter knyttet til EPISODE-beregningene .....	36
6.2 Sammenlikning av de meteorologiske forholdene i Oslo i månedene oktober-desember 1987, 1994 og 1996 .....	36
6.3 Teknologisk utvikling .....	36
<b>7. Konklusjon</b> .....	<b>37</b>
<b>8. Referanser</b> .....	<b>37</b>
<b>Vedlegg A Trafikktall</b> .....	<b>41</b>
<b>Vedlegg B Tallgrunnlag for figurene 7 til 12</b> .....	<b>67</b>

## Sammendrag

Høsten 1996 ble det gjennomført en miljøundersøkelse i området Ekeberg/Gamlebyen i Oslo med mål å kartlegge endringene i miljøbelastning, miljøopplevelser og helse og trivsel, som resultat av trafikkomleggingen i forbindelse med åpning av Ekeberg tunnelen. Undersøkelsen var et ledd i en serie miljøundersøkelser i området. Tidligere undersøkelser ble gjennomført i 1987, 1989, og 1994. Alle undersøkelsene har omfattet intervjuer med beboerne i området, trafikktegninger og beregning av støy og luftforurensning.

Eksponering for nitrogendioksid (NO<sub>2</sub>) og partikler (PM<sub>2,5</sub> og PM<sub>10</sub>) ble beregnet med spredningsmodellen EPISODE 2.1. Det ble beregnet belastninger for alle reseptorpunktene (adressene) som var i undersøkelsene i 1987, 1994 og 1996. Eksponeringen er anslått som gjennomsnittlig timemidlet konsentrasjon ved bolig, 98-prosentil av timemidlede, døgnmidlede konsentrasjoner, maksimal time- og døgnkonsentrasjon. Rapporten gir oversikt over forurensningsbelastningen for hvert år, og sammenlikner belastningene med gjeldende lover og forskrifter.

Modellen EPISODE 2.1 inneholder moduler som bygger på de tidligere benyttede modeller for beregning av trafikkrelatert forurensning, TRAFORO og KONTILENK. I tillegg til trafikken tar den hensyn til samtlige utslipp i Oslo, og til reell meteorologi samt estimert vindfelt. Dette representerer en betydelig forbedring av tidligere utførte beregninger, og fører til mer realistiske anslag av luftforurensningsbelastningen.

Trafikktraséene i undersøkelsesområdet ble lagt om mellom undersøkelsene, ved at Vålerenga og Ekeberg tunnelene ble tatt i bruk. De fleste boligkater i studieområdet har fått redusert trafikk etter 1987. Samtidig økte trafikken på hovedveinettet gjennom undersøkelsesområdet og i nærliggende områder. Tross denne utviklingen er luftforurensningsnivåene i 1996 lavere enn i 1987, men til dels veldig høye konsentrasjoner kan forekomme også i 1996. Ut fra de foreliggende data kan det ikke sies med sikkerhet hvorvidt resultatene påvirkes av forskjeller i den aktuelle meteorologiske situasjonen.

Geografisk fordeling av belastningene har endret seg. Dette innebærer at i endringen fra 1987 til 1996 ligger også at det er andre reseptorpunkter som har høyere belastning i 1996 enn i 1987. Totalt sett er antall punkter over Forurensningslovens tiltaksgrense noe redusert fra 1987 til 1996, men det var andre områder som var belastet i 1987 (1-8, 10) enn i 1996 (9, 11-14).

Belastning av den undersøkte delen av beboerne har avtatt mellom 1987 og 1994, og det synes å avta noe videre mellom 1994 og 1996. Alle tre år forekommer det høy maksimaleksponering, med høyeste timeeksponeringer i 1996. Forskjeller i eksponeringen for den undersøkte delen av beboerne mellom 1994 og 1996 er små.

# Miljøundersøkelsene hovedveiomlegging Oslo Øst

## Beregning av eksponering for luftforurensning knyttet til intervjuundersøkelsen

### 1. Innledning

Bydel Gamle Oslo har lenge vært en av Oslos og landets mest trafikkerte bydeler. Problemene har spesielt vært knyttet til tidligere E6 (Strømsveien og St. Halvards gate) gjennom bydelen. For å bedre trafikkmiljøet er det lagt opp til en omfattende hovedveiomlegging i Oslo øst. Vålerenga og Ekeberg tunnelene utgjør de viktigste elementene i omleggingen.

For å skaffe bedre kunnskap om virkningene på befolkningen av ulemper fra veitrafikk, startet NTNf i 1985 et flerfaglig forskningsprogram, Trafikk og miljø. Programmet valgte å studere forholdene i Vålerenga/Gamlebyen i Oslo i sammenheng med trafikkomleggingene. Etter Trafikk- og Miljøprogrammets slutt har vegmyndighetene gitt bevilgninger for å foreta etterfølgende undersøkelser. Disse undersøkelsene omfattet også de deler av Ekeberg, som ble mest berørt av tiltak i forbindelse med utbygging av Ekeberg tunnelen. I alt er det gjennomført fire miljøundersøkelser i området, i 1987, 1989, 1994 og 1996.

Undersøkelsene tar spesielt sikte på å analysere miljøeffekter av den omfattende trafikkomleggingen, med tanke på folks opplevelse av trafikk, reaksjoner på trafikk, og helse- og trivsel.

Undersøkelsene omfatter en intervjuundersøkelse, registrering av trafikkmengde samt støy- og luftforurensningsberegninger. Undersøkelsene i 1987 og 1989 omfattet 8 delområder, mens de i 1994 og 1996 ble gjennomført i 14 delområder, se figur 1. Disse delområdene er definert som homogen bebyggelse i umiddelbar nærhet av en bestemt gatestrekning. Den geografiske avgrensningen av de 14 delområdene er nærmere beskrevet i Hanssen og Grue (1995) og Hanssen (1996).

Flere forskjellige undersøkelser m.h.t. luftforurensningseksponering er gjennomført som del av undersøkelsene:

- For 1987 ble luftforurensningen i Vålerenga-Gamlebyen og dens virkninger på befolkningen studert før (1987) og etter (1989) at Vålerengatunnelen ble åpnet (Larsen et al., 1990; Clench-Aas et al., 1989). Strømsveien var da ikke stengt. Luftforurensningen ble representert ved karbonmonoksid (CO) og nitrogendioksid (NO<sub>2</sub>).
- I 1994 ble undersøkelsen og beregningene gjentatt med nye trafikktall (Torp, 1995). Strømsveien var da stengt. En ønsket ved nye beregninger å dokumentere hvor stor del av endringene i luftforurensningseksponeringen fra 1987 til 1994 som skyldtes henholdsvis omlegging av veinettet og kjøretøyteknologisk utvikling. I 1994-rapporten beskrives metoden og forutsetningene for beregningene i detalj (Torp, 1995). Luftforurensning ble representert av indikatoren NO<sub>2</sub>.

I alle undersøkelsesår har beregningene av luftforurensningsindikatorer vært gjort i to trinn:

- Trinn 1 omfatter beregning av en luftforurensningsindikator for deltakere i en intervjuundersøkelse der ca. 1000 personer over 15 år svarte på generelle spørsmål om opplevd miljøsituasjon og helse i nærmiljøet. Det er beregnet en indikatorverdi for luftforurensning ved fasaden av boligen.
- I trinn 2 beregner man time-for-time luftforurensningsbelastning for deltakere i en spesialstudie med ca. 160 deltakere. I løpet av en 2-3 ukers periode fylte deltakere ut dagbøker med oppholdssted og helsetilstand (symptomer) for hver time på dagen. For hver deltaker gis det et estimat av luftforurensningsbelastning for hver time i undersøkelsesperioden.

Denne rapporten beskriver beregningsmetode i trinn 1 og 2 og resultater av estimering av luftforurensning i trinn 1 undersøkelsen, dvs. beregningene av luftforurensningsindikator ved bolig for deltakere i intervjuundersøkelsen. Beregningene ble utført med trafikkdata og veinettet gjeldende for 1996 etter at Ekeberg-tunnelen er åpnet. Videre er beregningene gjentatt for 1994 og 1987, med da gjeldende trafikkdata, veinett, og meteorologi, for å kunne beskrive utviklingen i forurensningsbelastningen fra 1987 til 1996. Indikatorkomponentene er  $\text{NO}_2$ ,  $\text{PM}_{10}$  og finfraksjonen av  $\text{PM}_{10}$ , dvs.  $\text{PM}_{2,5}$ . Resultater for beregningene i trinn 2 blir presentert sammen med resultater for helse.

## 2. Beregningsmetoder

### 2.1 Generelt om NILUs beregningsmodeller for trafikk

Beregninger av befolkningens eksponering for luftforurensning i områder der trafikken er dominerende kilde bygger på følgende data og delmodeller:

- veidata (veilenkenes koordinater, veigeometri),
- trafikkdata (mengde, hastighet, tungtrafikkandel, retningsfordeling osv.),
- utslippsdata (utslippsfaktorer i g/km som funksjon av kjøretøytype, hastighet og stigning),
- spredningsmodeller for luftforurensning,
- data for bestemmelse av beregningspunkter, dvs. deltakernes oppholdssted i tid og rom,
- beregningspunktets posisjon i forhold til de nærmeste veilenkene,
- bakgrunnskonsentrasjoner.

Dette er fremstilt skjematisk i figur 2.

Beregningspunktene i trinn 1 tilsvarer et koordinatfestet punkt til intervju-personenes adresse (reseptorpunkt) som viser avstand til nærmeste veilenke. Beregningene gjelder forurensning ved boligens fasade, en meter over bakken.

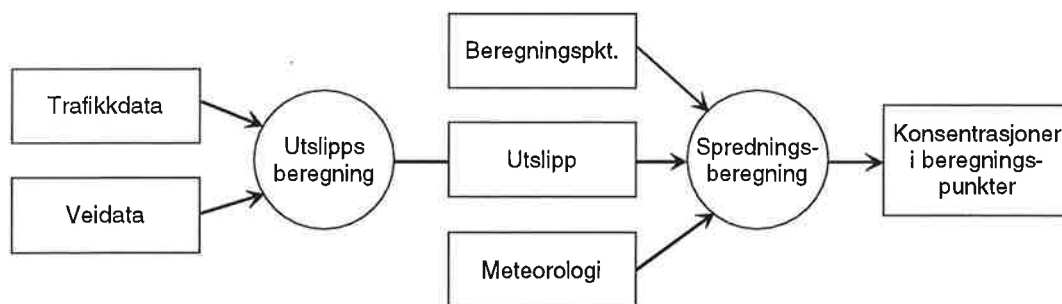
Under prosjektets gang har beregningsmetodikken forandret seg etter hvert som nyere modeller er tatt i bruk. Utviklingen er skjematisk uttrykt i tabell 1.

Områdebetegnelse

1. Ensjøveien
2. Indre Vålerenga
3. Strømsveien
4. St. Halvards gate
5. Schweigaards gate
6. Åkebergveien
7. Kjølberggata
8. Dalehaugen
9. Tøyengate/  
Jens Bjelkes gate
10. Oslo gate
11. Dyvekes vei
12. Konows gate
13. Ekebergskråningen
14. Jernbanelinja



Figur 1: Beregningsområdene i 1987, 1994 og 1996 (1987 omfattet områdene 1-8).



Figur 2: Sjematisk oversikt over beregningsmodellen (Torp, 1995).

Tabell 1: Oversikt over metodeutvikling for eksponeringsberegningene (indikatorverdier for intervjuundersøkelser) fra 1987 til 1996. Beregninger med revidert modell ble i 1994 og 1996 foretatt også for tidligere år.

Modell	Førstegangsberegningene for undersøkelsesår:		
	1987	1994	1996
	TRAFORO	KONTILENK	EPISODE
<b>Forurensningskomponenter</b>	CO, NO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub> , PM <sub>2,5</sub> , PM <sub>10</sub>
<b>Beregningsperiode</b>	1 time, representativ for høy forurensning	1 time, representativ for høy forurensning	september-desember, time for time
<b>Utslipp</b>			
trafikk i undersøkelsesområdet	data for lenker går inn i VLUFT 2.0 modellen	data for lenker går inn i VLUFT 3.0 modellen	data for lenker går inn i EPISODE modellen
trafikk utenfor undersøkelsesområdet	inkludert i generell bakgrunn	inkludert i generell bakgrunn	data for lenker går inn i EPISODE
punkt- og arealkilder (inne i og utenfor området)	inkludert i generell bakgrunn	inkludert i generell bakgrunn	inngangsdata for EPISODE
<b>Meteorologiske parametere</b>			
Beregnet for 12 vindsektorer	ja	ja	nei
Vindfelt for Oslo for hver time	ikke tilgjengelig	ikke tilgjengelig	inngår i beregningene
Konstante meteorologiske parametere typiske for høy forurensningssituasjon	inngår i beregningene	inngår i beregningene	ikke aktuelt
Reelle meteorologiske parametere for hver time	ikke brukt i beregningene	ikke brukt i beregningene	inngår i beregningene
<b>Fotokjemisk likevekt (NO<sub>2</sub>)</b>	ikke tatt hensyn til	tatt hensyn til	tatt hensyn til
<b>Bakgrunnkonsentrasjoner</b>			
Fra kilder i Oslo	estimert konstant	estimert ut fra målinger	beregnet for hver time
Fra kilder utenfor Oslo	inngår i samlet bakgrunn	inngår i samlet bakgrunn	estimert ut fra målinger



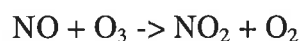
## 2.2 Førstegangsberegningene for undersøkelsesår 1987

For 1987 ble det utviklet en egen modell, TRAFORO (Larssen et al., 1990). Her ble det beregnet en forurensningsindeks ved fasaden av boligene, basert på typisk rushtidstrafikk med svak vind og dårlige spredningsforhold. Dette gir anslag for en høy konsentrasjon, dog ikke den høyeste. Modellen er videre basert på utslippsfaktorer fra Nordisk Beregningsmetode (Larssen, 1984), en modifisert versjon av spredningsmodellen HIWAY, et beregnet bakgrunnsnivå av CO og NO<sub>2</sub> på henholdsvis 2 mg/m<sup>3</sup> og 50 µg/m<sup>3</sup>, samt en modul for beregning av innendørs konsentrasjoner.

## 2.3 Førstegangsberegningene for undersøkelsesår 1994

I 1994 ble det benyttet modellen KONTILENK (Torp, 1995). Konsentrasjonen får bidrag fra følgende kilder:

- NO<sub>2</sub>-utslipp fra trafikken på veiene i området, basert på utslippsfaktorer fra trafikkmodellen VLUFT 3.0, og med den samme spredningsdelen som i TRAFORO.
- NO<sub>2</sub> som dannes i området som følge av kjemiske reaksjoner. Den viktigste reaksjonen er at NO fra trafikken reagerer med atmosfærisk ozon, vesentlig langtransportert:



- NO<sub>2</sub> fra kilder utenfor undersøkelsesområdet, vesentlig fra trafikk i resten av byen.

## 2.4 Førstegangsberegningene for undersøkelsesår 1996

Beregningene i 1996 er utført med NILUs spredningsmodell EPISODE 2.1 (Grønskei og Walker, 1993). EPISODE er en generell 3-dimensjonal Eulersk/Lagrangsk spredningsmodell for beregning av forurensning fra:

- linjekilder (trafikk på større veier nær reseptorpunktene)
- arealkilder (fyring, trafikk på hovedveier og småveier utenom undersøkelsesområdet samt skip/fly-aktivitet)
- punktkilder (større industribedrifter og fyringsanlegg)

Bidragene fra kildegruppene adderes for å gi et totalbidrag i et gitt reseptorpunkt. I disse beregningene er det bidraget fra linje- og arealkildene som er av størst betydning, og da særlig bidraget fra alle de linjekildene (veilenkene) som ligger i nærheten av reseptorpunktene. Punktkildene er av liten betydning i Oslo.

Beregningene er utført med et rutenett (grid) på 22 x 18 ruter horisontalt der hver rute er på 1 x 1 km<sup>2</sup>. Vertikalt er rutenettet delt i 3 lag på henholdsvis 20, 30 og 150 meters tykkelse.

Beregningene er utført for komponentene NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub>, PM<sub>2,5</sub> og PM<sub>10</sub>, basert på timevise utslipp og meteorologiske data. Resultatene er gitt som timevise konsentrasjoner i bakkesjiktet i rutenettet samt i et sett av individuelt plasserte punkter

(reseptorpunkter), et punkt for hver hjemadresse/deltaker for hvert av årene 1987, 1994 og 1996.

De meteorologiske data som inngår i EPISODE-beregningene er:

- temperatur,
- atmosfærens stabilitet,
- vind (retning og styrke).

For 1987 er temperatur- og vinddataene til EPISODE basert på måledata på tre stasjoner i Oslo: Nordahl Brunsgt., Valle Hovin og Blindern. For 1994 ble målestasjonen Nordahl Brunsgt. brukt, mens Valle Hovin ble brukt for 1996.

Timevise vindfelte ble for alle 3 år beregnet av modellen MATHEW (Sherman, 1978; Foster et al., 1995). Denne vindmodellen tar hensyn til topografiske forhold samt de atmosfæriske stabilitetsforholdene i forbindelse med genereringen av vindfeltet.

Beregningsperioden er fra 1/9 kl. 01 til 22/12 kl. 24 for alle tre årene bortsett fra for 1996 da manglende meteorologiske data for første halvdel av september gjorde at beregningene måtte starte fra 15/9 kl. 23.

For hver kildetype inneholder EPISODE subgridskalamodeller. Dette er modeller med finere oppløsning for beregninger i nærheten av kildene. Subgridskala areal- og linjekildemodellene er basert på standard integrerte Gaussiske spredningsmodeller. Linjekildemodellen er for øvrig identisk med modellen KONTILENK som beskrevet i Torp (1995). KONTILENK er igjen basert på HIWAY-2 modellen som er en spredningsmodell for åpne veier utviklet ved Environmental Protection Agency i USA (Petersen, 1980). NILU har foretatt en modifisering av denne modellen slik at den gjelder forhold i norske byer og tettsteder. Punktkildemodellen er basert på en standard Gaussisk segmentert plume trajektorie modell.

I linjekildemodellen (veilenkemodellen) utføres det beregninger hvor man tar hensyn til bidrag fra alle veier som ligger innenfor en avstand på 500 meter fra reseptorpunktet. Totalt ble det utført detaljerte subgridskalaberegninger med ca. 600 veilenker for hvert av de tre årene.

For NO<sub>2</sub> beregnes konsentrasjonene basert på en fotokjemisk likevektsmodell der bakgrunnsverdier av NO, NO<sub>2</sub> og O<sub>3</sub> inngår. Den fotokjemiske likevektsmodellen er tidligere anvendt med godt resultat i NILUs NO<sub>x</sub>-O<sub>x</sub> prosjekt (Larsen et al., 1994). For 1987 er bakgrunnsverdiene av O<sub>3</sub> (timevise data) basert på målinger på stasjonen Prestebakke ved Halden (eller på Birkenes dersom det er manglende data på den førstnevnte stasjonen). For 1994 og 1996 er bakgrunnsverdiene basert på maksimum av verdiene på Prestebakke og Birkenes. Dersom måledata mangler på begge disse stasjonene er målestasjonen Jeløya blitt benyttet. Dersom måledata for O<sub>3</sub> mangler helt, er det brukt en antatt verdi på 70 µg/m<sup>3</sup> som bakgrunnsverdi (dette gjelder for alle tre årene).

Beregningene av  $PM_{10}$  baserer seg på en ny utslippsmodell for  $PM_{10}$  (Tønnesen, 1997). Utslippene av  $PM_{10}$  bestemmes på grunnlag av trafikkmengde, tungtrafikkandel, piggdekkandel, kjørehastighet på veien samt veibanens fuktighet (nedbørintensitet eller snødekke). I tillegg er virkningen av gjenoppvirvling av veistøv tatt med (resuspensjon). Denne er avhengig av vindstyrken. Det beregnede  $PM_{10}$ -bidraget inkluderer også eksospartikler fra kjøretøyene (hovedsakelig små partikler  $< 2.5 \mu m$ ). Ellers er spredningsberegningene av  $PM_{10}$  utført på samme måte som for de andre komponentene, og tar hensyn til bakgrunnskonsentrasjonene.

Tørr- eller våtavsetning er ikke inkludert i beregningene for noen av komponentene.

#### **2.4.1 Modellevaluering av beregninger utført av EPISODE 2.1 for 1996**

Med bakgrunn i modellutviklingen foretatt i sammenheng med førstegangs-beregningene for 1996 ble det utført omfattende evaluering av modellberegningene. Evalueringsperioden var 1.10.1996 - 19.11.1996, til sammen 1198 timer. To komponenter ble tatt i betraktning,  $NO_x$  og  $NO_2$ , basert på målinger på stasjon Nordahl Brunsgt. Som del av modellevalueringer ble resultater av modellberegningene utført med forskjellige inngangsparametere sammenliknet med hverandre, og med måleserier. Modellevaluering er beskrevet i mer detalj i Walker et al., 1998.

Nordahl Brunsgate er en bybakgrunnstasjon plassert sentralt i Oslo utenfor studieområdet. Det observerte gjennomsnitt i testperioden ble for  $NO_x$   $89 \mu g/m^3$  og for  $NO_2$   $38 \mu g/m^3$ , mens modellen ga  $83 \mu g/m^3$   $NO_x$  og  $36 \mu g/m^3$   $NO_2$ . Korrelasjonskoeffisienten mellom observerte og målte serier var 0.73 for  $NO_x$  og 0.68 for  $NO_2$ , og modellen gjenga tidsforløpet i dataserien godt. Også andre parametere i modellevaluering var tilfredsstillende. Avvikene mellom målte og beregnede tidsserier kan forklares med ikke-representative inngangsdata (usikkerhet i utslippstall og spredningsforhold, usikkerheter i representativitet av måledata). Det er viktig å understreke at det mangler måledata både for luftforurensning og meteorologi, nødvendige for mer utførlig modelltesting samt mer nøyaktige beregninger.

I tillegg til evalueringen av den generelle modelltilpasningen ble både modellparametere som påvirker spredning i situasjoner med meget svak vind og beregningsmetoden for spredning fra tunnelmunningene gjennomgått, justert og testet.

#### **2.5 Sammenlikning av 1996-metoden med tidligere beregninger**

For beregningene utført i forbindelse med 1996-undersøkelsen er det tatt i bruk en modell som sammenfatter modellutviklingen. Samtidig er det også beregnet forurensningsnivåene for data for 1987 og 1994, hvor beregninger er utført én eller to ganger før. Det er derfor naturlig å se på hvordan de forskjellige beregningene kan tolkes.

I førstegangs-beregningene for 1987- og 1994-undersøkelsene er det brukt et eksponeringsestimat i form av en  $NO_2$ -indeks i  $\mu g/m^3$ . Tallet var basert på

beregninger av bidrag fra trafikk for 12 vindretninger i en tenkt rushtime med dårlige spredningsforhold, og det ble tatt gjennomsnitt av to vindretninger som oftest forekommer i området (90° og 210°). Disse to vindretningene forekommer til sammen i ca. 40% av tiden (Clench-Aas et al., 1989). Bakgrunnskonsentrasjoner var anslått enten fra målinger i Oslo som fast nivå (1987), eller basert på modellberegninger (1994), og representerte en typisk høy forurensningssituasjon. Eksponeeringsindeksen var da representativ for belastning ved bolig i en tenkt høy, men ikke ekstrem, forurensningssituasjon.

Beregningene i forbindelse med 1996-undersøkelsen beskriver en reell situasjon time for time, og eksponeeringsindeksen representerer et sammendrag av timesverdier i en lengre periode (3,5 måneder). Timesverdier tar hensyn til reell bakgrunnskonsentrasjon i sann tid. I tillegg til at det tas hensyn til alle utslippskilder i Oslo, bruker man en vindfeltmodell som beskriver strømninger i området mer nøyaktig enn målingene på en fast stasjon kan. På denne måten fås eksponeeringsindekser som er representative for en gjennomsnittlig belastning (gjennomsnittet) og for en høy belastning representert ved en 98-prosentil av timesverdier og av maksimal timesverdi.

Eksponeeringsindekser som man er kommet fram til med ulike typer beregninger kan ikke direkte sammenliknes. Forskjellene skyldes forskjeller i definisjon av eksponeeringsindeksen, definisjon av bakgrunnsverdi, og i tillegg, forskjeller i modellene.

## 2.6 Sammenlikning av beregningsmetodene EPISODE og VLUFT

Beregninger med EPISODE er basert på estimater av aktuelle utslipp for beregningstidspunktet, koblet til spredningsberegninger med spredningsforhold for den aktuelle timen. Beregningsresultatene reflekterer altså den kombinerte variasjonen av både utslippsforhold og spredningsforhold. Et beregningspunkt nær en vei vil være eksponert fra veien bare når vindretningen er fra veien mot punktet.

I beregninger med VLUFT benyttes maksimalt timeutslipp til å beregne en konsentrasjonsverdi som inntreffer i et gitt punkt når spredningsforholdene er mest ugunstig i forhold til belastningen fra veien i punktet. Verdien beregnes uten noen form for vurdering av vindretning fordi den ugunstigste vindretningen før eller siden vil inntreffe.

VLUFT beregner maksimalt bidraget fra nærmeste vei i beregningspunktet. Bidrag fra andre kilder skal være inkludert i "bakgrunnsverdien". For områder som kan være påvirket av utslipp fra tunnelmunnings vil ikke VLUFT kunne ta spesielt hensyn til disse. For reseptorpunkter nær tunnelmunnings vil det kunne inntreffe kombinasjoner av vindretning og spredningsforhold der beregning med VLUFT faktisk gir et **underestimat** av maksimalkonsentrasjonen.

For å illustrere forskjellen mellom beregninger med VLUFT og EPISODE kan man tenke seg EPISODE-beregninger utført for hver time i en periode opptil 2-3 år. Konsentrasjoner fra VLUFT skal da ideelt sett være omtrent lik den

høyeste timekonsentrasjonen beregnet med EPISODE når bare en vei bidrar til forurensningene.

Det er bestemt at det er VLUFT som skal benyttes til å gjøre beregninger i forhold til den nye forskriften etter forurensningsloven om grenseverdier for lokal forurensning og støy.

### 3. Trafikk- og utslippstall

#### 3.1 Trafikk

Transportøkonomisk institutt har, basert på tellinger, utført anslag over årsdøgntrafikken på alle veiene innenfor undersøkelsesområdet for de tre årene. For å få et enhetlig utgangspunkt, og på grunn av at området har vært stadig endret, er det til denne undersøkelsen laget en datafil med trafikkdata for alle veiene for årene 1987, 1994 og 1996. Der det bare har vært angitt trafikk for ett eller to av årene er det anslått trafikk for resten på grunnlag av vurderinger for naboveier.

På grunn av trafikkomlegninger er det mange veilenker som enten er nye eller er fjernet, og dette er det tatt hensyn til. Der kjøreforholdene er vesentlig forandret er veiene lagt inn flere ganger med null trafikk enkelte år. Det virker som at det har skjedd en omdefinering av veibredden i 1996, idet den er mye større enn for tidligere år for mange veier. Det har også vært en del urimelige tungtrafikkandeler, og dette er søkt rettet opp. Vedlegg A viser trafikk tallene som er benyttet for undersøkelsesområdet.

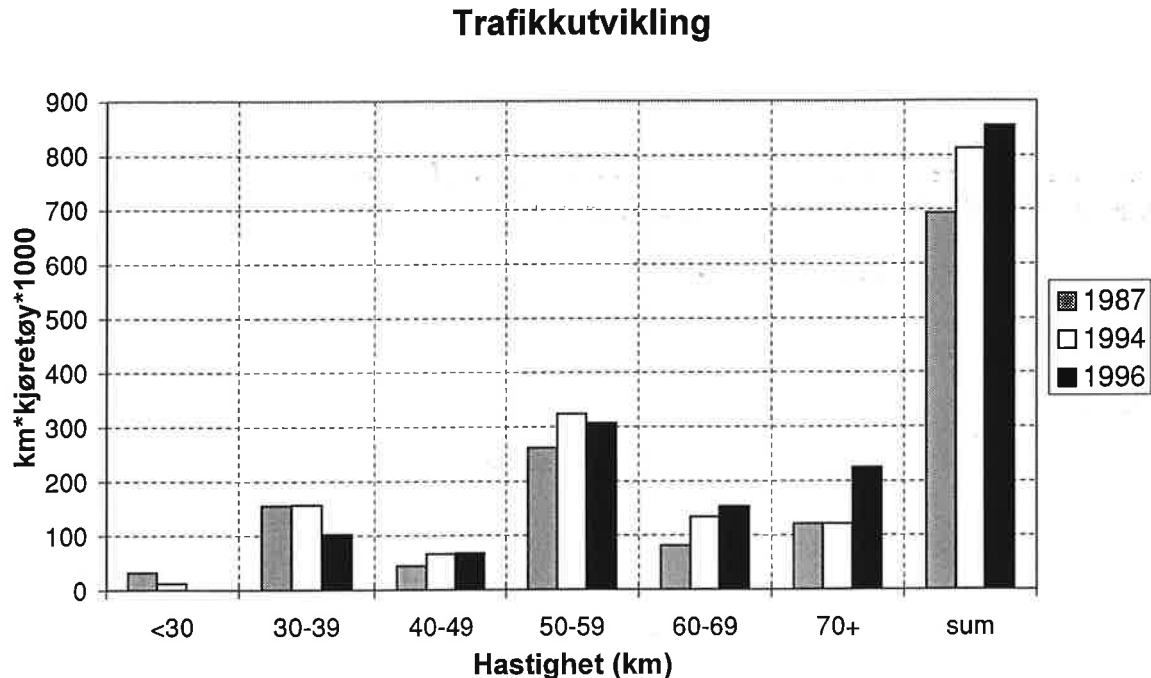
Posisjonene av veiene er gitt ved start- og endekoordinater. Koordinatene var fastsatt i systemet fra det økonomiske kartverk (med origo i Oslo Observatorium) og er transformert til UTM-koordinater ED<sub>50</sub>. Ved samordning av veilenkene for de tre undersøkelsesår ble det nødvendig å undersøke og rette opp uoverensstemmelsene. Arbeidet med å få et enhetlig veinettssystem har vært svært møysommelig og tidkrevende. Resultatene ble grundig kontrollert i samarbeid med TØI.

Ved EPISODE-beregningene er det benyttet et ytre beregningsområde på 22 x 18 km<sup>2</sup> som dekker Oslo, deler av østre Bærum og nordre del av Nesodden. For hovedveiene utenom det sentrale undersøkelsesområdet er det benyttet trafikk tall fra Oslo Byplankontor utarbeidet til transportplanarbeidet i Oslo 1990, med suppleringer til NILUs NO<sub>x</sub>-O<sub>x</sub> prosjekt (Gram et al., 1992; Larssen et al., 1994). For disse veiene er det benyttet samme trafikk tall for de tre årene, mens utslippsfaktorene er endret. Bruken av samme trafikk tall utenfor undersøkelsesområdet medfører en viss unøyaktighet, men på bakgrunn av trafikkutvikling i Oslo (se OFV (1996), side 79 og 80), ansees denne som uvesentlig.

I tillegg til trafikken på hovedveinettet går det en ikke ubetydelig trafikk på småveier og lokalveier. Trafikkarbeidet på disse kan være på 15-25 % av det totale trafikkarbeidet for et område.

Totalt har antall kjøretøykilometer for trafikken gjennom undersøkelsesområdet steget fra 693.000 i 1987 til 854.000 i 1996. Trafikken gjennom området er i

tillegg blitt raskere. Utvikling i trafikkmengde i forskjellige klasser av kjøretøy-hastigheter er vist i figur 3. Tallene representerer antall kjøretøykilometer kjørt på alle lenker med ett eller flere reseptorpunkter nærmere enn 500 meter. Disse inkluderer også lenker utenfor undersøkelsesområdet.



Figur 3: Trafikkutvikling i Vålerenga/Ekeberg-området fra 1987 til 1996.

### 3.2 Utslipp

Ved beregning av utslipp fra veitrafikken i undersøkelsesområdet og for hovedveiene i beregningsområdet er det benyttet utslippsrutiner for  $\text{NO}_x$  og  $\text{NO}_2$  fra trafikkmодellen VLUFT 3.0 (Torp et al., 1994). Beregningene av  $\text{PM}_{10}$  baserer seg som nevnt på en ny utslippsmodell for  $\text{PM}_{10}$  (Tønnesen, 1997).

I utslippsberegningene ligger det inne forutsetninger om flere årsavhengige faktorer som kjøretøysammensetning, teknologi (bl.a. katalysatorandel) og aldersfordeling. Til utslippsberegningene for 1987 er det derfor benyttet trafikktall for 1987 og utslippsfaktorer for 1987, og tilsvarende for de andre årene.

I tillegg til utslippet fra veitrafikken i undersøkelsesområdet og på hovedveinettet utenfor har en som nevnt utslipp fra flere kilder:

- arealkilder (fyring, trafikk på småveier og skip/flyaktivitet)
- punktkilder (større industribedrifter og fyringsanlegg)

For disse kildene er det for alle årene benyttet de samme utslippstallene for  $\text{NO}_x$  og  $\text{NO}_2$  som ble beregnet i  $\text{NO}_x\text{-O}_x$ -prosjektet (Gram, 1994).

I forbindelse med et prosjekt for beregning av personvektet årsmiddelkonsentrasjon i Oslo av  $PM_{2,5}$ ,  $PM_{10}$  og  $NO_2$  for 1991-1992 (Walker, 1997) ble det beregnet utslipp av små partikler ( $PM_{2,5}$ ) fra de ulike kildegruppene unntatt trafikk (Gram, 1993). Disse er så regnet om til  $PM_{10}$ -utslipp basert på vurderinger av forholdstall fra målinger av  $PM_{2,5}$  og  $PM_{10}$  i Oslo (Hagen og Johnsrud, 1996):

- skip/fly  $PM_{10} = PM_{2,5}$
- fyring  $PM_{10} = 1.1 * PM_{2,5}$
- punktkilder  $PM_{10} = 1.1 * PM_{2,5}$ .

### 3.3 Tidsvariasjon i utslippene

For alle kildegrupper er det regnet tidsvariasjon av utslippene over døgnet og over uken. For fyring og trafikk og for alle komponenter er variasjonsfaktorene som beskrevet av Walker (1994). For skip og fly er det brukt en enklere variasjon, der en har konstante, midlere utslipp om dagen og ingen utslipp om natten.

## 4. Beregningsresultater

Beregningene ble utført for et samlet reseptorpunktsett som omfatter adressene fra samtlige undersøkelsesår. I tilknytning til 1996-undersøkelsen er således forurensningsnivået beregnet med EPISODE-modellen for reseptorpunkter fra 1996, 1994 og 1987. For å få fram nivået de enkelte år er de faktiske trafikkdata, utslippsfaktorer, meteorologiske data m.v. for hvert enkelt år brukt. Dette gir grunnlag for sammenlikning av forurensningsnivå mellom tre undersøkelsesår (1987, 1994 og 1996).

Belastningen for luftforurensning er beregnet for alle deltakere i intervju-undersøkelsene. Dette er til sammen 488 reseptorpunkter. Hver adresse er stedfestet v.h.a. geografiske koordinater. Stedfestingen er utført av Transportøkonomisk institutt (TØI). I tillegg er det for hver adresse anslått avstand til nærmeste trafikkerte vei.

For hver adresse ble beregningene utført for hver time i perioden 1.9. til 22.12. for hvert år (fra 15.9. i 1996). Eksponeringsestimatene er beregnet som gjennomsnitt og 98-prosentil av de beregnende timeverdiene. I tillegg gir vi også den maksimale timeverdien.

Tabell 2 gir oversikt over antall reseptorpunkter og antall personer som til sammen deltok i intervju-undersøkelsene i årene 1987, 1994 og 1996.

Tabell 2: *Antall reseptorpunkter og antall intervjuede personer i løpet av tre undersøkelsesår.*

<b>Omr. nr.</b>	<b>Delområde</b>	<b>Antall reseptorpunkter</b>	<b>Antall intervjupersoner</b>
1	Ensjøveien	11	253
2	Indre Vålerenga	37	410
3	Strømsveien	45	295
4	St. Halvards gate	6	161
5	Schweigaards gate	57	409
6	Åkebergveien	48	230
7	Kjøllberggata	35	329
8	Dalehaugen	19	217
9	Tøyen/Jens Bjelkes gt	45	265
10	Oslo gate	12	47
11	Dyvekes vei	20	31
12	Konows gate	25	77
13	Ekebergskrånningen	87	214
14	Jernbanelinja	41	255
	Alle områder	488	3193

#### 4.1 Valg av beregningsmetode og eksponeringsindikator

Indikator for eksponering for hvert individ skal for individets hjemmeadresse:

1. karakterisere utviklingen i luftforurensningsbelastningen som følge av generell trafikkutvikling og trafikkrelaterte tiltak mellom 1987 og 1996, og
2. representere og tallfeste eksponering som skal settes i sammenheng med opplevelse-, helse- og trivselseffektene.

Det er viktig at indikatorverdiene beskriver både den gjennomsnittlige belastningen, og variasjonen mht. maksimale konsentrasjoner. Samtidig skal de estimerte eksponeringene være på riktig nivå og variere riktig i forhold til målte verdier.

Ved førstegangsberegningene for undersøkelsene i 1987 og 1994 ble det brukt en linjekildemodell basert på en tenkt ugunstig meteorologisk situasjon med dårlig spredning og høye konsentrasjoner av luftforurensningene. Dermed er det gitt et estimat for høy belastning, uten at en kunne beskrive variabilitet i eksponeringen for hver adresse.

For beregningene knyttet til 1996-undersøkelsen er det imidlertid tilgjengelig en spredningsmodell som tar hensyn til meteorologiske forhold time for time. Modellen ble derfor benyttet også for å estimere den historiske eksponeringen for 1987- og 1994-undersøkelsen. Beregningene som er utført time for time i fire måneder gir mulighet for en detaljert beskrivelse av eksponeringen.

Som indikatorverdier for eksponering for hver adresse har vi for NO<sub>2</sub> valgt å bruke gjennomsnittlig eksponering (gjennomsnitt av alle timer i beregnings-



perioden), 98-prosentil av timeverdier (to prosent av alle timeverdier, dvs. 54 timer i beregningsperioden, er høyere enn 98-prosentilverdi), og maksimal timeverdi. For  $PM_{2,5}$  og  $PM_{10}$  er timeverdier erstattet med døgnverdier.

#### 4.2 Indikatornivå i 1996-undersøkelsen

Undersøkelsesområdet er delt i 14 delområder som vist i figur 1. Delområdene er valgt for å representere alle typer forventede endringer i forurensningsnivå som følge av trafikkomleggingene i forbindelse med Vålerenga- og Ekeberg-tunnelene. Selv om undersøkelsen i 1987 omfattet bare områdene 1 til 8, har vi beregnet 1987-eksponeringen også for områdene 9 til 14, som bare var med i 1994 og 1996. Beregningene er utført time for time for periode 1.9. (15.9.) - 22.12. for hvert undersøkelsesår.

Indikatorverdi for gjennomsnittlig timemidlet eksponering for  $NO_2$  varierte i 1996 mellom områdene fra 34 til 55  $\mu g/m^3$  (se tabell 3). Dette er middelveidien for eksponering på alle reseptorpunkter i hvert delområde. Mest belastet er område 11, hvor gjennomsnitt av 98-prosentilene av timeverdiene ligger på 178  $\mu g/m^3$ , og maksimale timesverdier kommer opp i over 900  $\mu g/m^3$ . Det mest belastede området er i gjennomsnitt over 1,5 ganger mer belastet enn det lavest belastede området.

Gjennomsnittlig eksponering for fine partikler ( $PM_{2,5}$ ) lå mellom 9 og 15  $\mu g/m^3$  i alle områder, unntatt område 11, Dyvekes vei, som hadde 21  $\mu g/m^3$ . Gjennomsnittlige 98-prosentilverdier varierte mellom områdene fra 29 til 66  $\mu g/m^3$ . Maksimale døgnverdier varierer mellom 48 og 84  $\mu g/m^3$ , og område 11 ligger på 142  $\mu g/m^3$ . Det mest belastede området var i gjennomsnitt over to ganger mer belastet enn det lavest belastede området.

Gjennomsnittlig eksponering for  $PM_{10}$ -partikler som inkluderer veistøv varierte fra 14 til 23  $\mu g/m^3$  (unntatt område 11 med 38  $\mu g/m^3$ ). Gjennomsnittlig 98-prosentilverdier (døgnverdier) varierte mellom 52 og 146  $\mu g/m^3$ , maksimale døgnverdier varierte mellom 112 og 199  $\mu g/m^3$ , med område 11 liggende på 443  $\mu g/m^3$ . Det mest belastede området var i gjennomsnitt over 2,5 ganger mer belastet enn det lavest belastede området.

Område 11, Dyvekes vei, ligger i umiddelbar nærhet av den nordlige munningen til Ekeberg-tunnelen, og er naturligvis mest utsatt for utslipp derfra. P.g.a. sin nærhet til munningen og veisystemet rundt denne, er beregnet konsentrasjon i dette området svært følsom for stedfestingen av reseptorpunktene og veiene. Den høyeste eksponeringen er beregnet for et reseptorpunkt som ligger mindre enn 10 meter fra veirampe fra Konows gate. I tillegg er område 11 meget bratt, noe som fører til større usikkerhet i beregningene enn i de mer flate områdene.

Tabell 3: Eksponeringsnivåer for  $\text{NO}_2$ ,  $\text{PM}_{10}$  og  $\text{PM}_{2,5}$  i delområder i 1996. Kolonne "Gj." gir gjennomsnittlig reseptoreksponering, "98-%" gir gjennomsnitt av reseptorpunktene 98-prosentiler (timesverdier for  $\text{NO}_2$  og døgnverdier for  $\text{PM}_{10}$  og  $\text{PM}_{2,5}$ ), og "Maks" gir den høyeste timeverdi for  $\text{NO}_2$  og døgnverdi for  $\text{PM}_{2,5}$  og  $\text{PM}_{10}$  beregnet for et reseptorpunkt i delområdet. Enhet:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

	Delområde	$\text{NO}_2$			$\text{PM}_{10}$			$\text{PM}_{2,5}$		
		Gj.	98-%	Maks	Gj.	98-%	Maks	Gj.	98-%	Maks
1	Ensjøveien	39	97	310	17	60	148	11	46	59
2	Indre Vålerenga	34	93	302	14	52	112	9	29	50
3	Strømsveien	42	96	294	20	73	120	12	41	57
4	St. Halvardsgt	34	84	236	17	60	114	11	43	48
5	Schweigaardsgt	36	86	233	18	62	121	12	42	58
6	Åkebergveien	38	90	141	18	64	115	12	48	65
7	Kjøllberggata	39	91	157	18	63	118	12	48	61
8	Dalehaugen	44	121	612	23	99	190	15	50	63
9	Tøyen/J.Bjelkesg	44	102	253	21	73	170	14	58	84
10	Oslogate	41	108	302	21	80	199	13	53	66
11	Dyvekes vei	55	178	905	38	146	443	21	66	142
12	Konows gate	43	101	464	18	82	145	11	38	64
13	Ekebergskråning	39	110	514	21	87	223	11	39	81
14	Jernbanelinja	37	87	290	19	64	175	12	45	75
	Alle områder	40	101	905	20	75	443	12	45	142

#### 4.2.1 Sammenlikning av 1996-nivåene med gjeldende grenseverdier og anbefalte luftkvalitetskriterier for luftforurensninger

Sammenlikningen baserer seg på beregningene utført med EPISODE modellen. Disse beregningene er representative for den reelle eksponeringen i beregningsperioden. Det er viktig å peke på at Forskriftene til Forurensningsloven om grenseverdier for lokal luftforurensning og støy krever beregninger utført med VLUFT, som gir verdiene i en maksimal situasjon som erfaringsmessig ikke forekommer ofte (1 gang pr. 2-3 år). Derfor er det sannsynlig at eksponeringen som er beregnet med EPISODE-modellen er lavere enn eller lik den som er beregnet med VLUFT (jfr kapittel 2.5).

Gjeldende grenseverdier og luftkvalitetskriterier for  $\text{NO}_2$  og  $\text{PM}_{10}$  er gjengitt i tabell 4. Sammenlikning for  $\text{NO}_2$  tar utgangspunkt i maksimale timesverdier, for  $\text{PM}_{10}$  i maksimale døgnverdier. Betrachtingene er videre belyst med nivåer på 98-prosentilverdier for reseptorpunktene i hvert delområde i beregningsperioden (av timeverdiene for  $\text{NO}_2$ , og av døgnverdier for  $\text{PM}_{10}$ ).

Sammenlikning med maksimalverdiene gir oversikt over hvor høye konsentrasjoner som kan forekomme, mens sammenlikning med 98-prosentilene viser hvor omfattende i tid de høye konsentrasjoner forekommer. Beregnede 98-prosentiler er statistisk sett mindre usikre enn maksimalverdier.

Beregnete periodegjennomsnitt for PM<sub>2,5</sub> og PM<sub>10</sub> er også sammenliknet med SFTs 6-måneders luftkvalitetskriterium, selv om beregningsperioden er på 3,5 måneder.

Tabell 4: Oversikt over EUs nye forslag til grenseverdier (prosentilverdier) for luftkvalitet, forurensningslovens grenseverdier, SFTs anbefalte luftkvalitetskriterier og Verdens helseorganisasjons retningslinjer for NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> og PM<sub>2,5</sub> (µg/m<sup>3</sup>).

Stoff	NO <sub>2</sub>		PM <sub>10</sub>		PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>
	1 time	6 mnd	24 timer	24 timer	6 mnd	6 mnd
EUs grenseverdi (og prosentilverdi)	200 <sup>1)</sup> (99,9)		50 <sup>1)</sup> (98)	50 <sup>2)</sup> (93)		
EUs minstekrav <sup>3)</sup>	400		350			
Forurensningslovens tiltaksgrense <sup>3)</sup>	300		300			
Forurensningslovens kartleggingsgrense <sup>3)</sup>	200		150			
SFTs anbefalte luftkvalitetskriterium	100	50	70 (foreslått revisjon: 35)		40	30
Verdens helseorganisasjons retningslinjer (1996)	200		gitt som risikotabell			

1) Skal overholdes innen 1.1.2010. Forslag COM(97) 500 final, Brussels 8.10.97, 97/0266(SYN).

2) Skal overholdes innen 1.1.2005. Forslag COM(97) 500 final, Brussels 8.10.97, 97/0266(SYN).

3) Forskrift til Forurensningsloven om grenseverdier for lokal luftforurensning og støy.

Oversikt over timemidlede konsentrasjoner av NO<sub>2</sub> vises i tabell 5. Alle reseptor-punkter i område 1, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 er noen ganger utsatt for konsentrasjoner over SFTs anbefalte luftkvalitetskriterium for timesverdier. I områdene 8 og 11 er samtlige reseptorpunkter noen gang utsatt for timesverdiene over kartleggingsgrensen. EUs minstekrav er overskredet i reseptorpunkter i områdene 8, 11, 12, 13. Reseptorpunkter som er utsatt for periodegjennomsnitt over SFTs anbefalte 6-måneders gjennomsnitt finnes i områder 8 og 11 til 14 (se tabell 6). Dette er vist i figur 4 med den maksimale belastningen for hver reseptorpunkt i forhold til grenseverdier og luftkvalitetskriterier.

Omfanget på overskridelsene er belyst i mer detalj ved hjelp av 98-prosentilverdier. Timesverdien tilsvarende 98-prosentilverdi er overskredet i 2% av beregningsperioden, i vårt tilfelle i 54 timer. Ut fra 98-prosentilverdier er overskridelsene mest utstrakte i områdene 8 og 11, hvor samtlige 98-prosentiler er over SFTs anbefalte luftkvalitetskriterium. De maksimale 98-prosentilverdiene er over tiltaksgrense bare i område 11. I ingen av de andre områdene kommer 98-prosentilverdiene opp mot kartleggingsgrense.

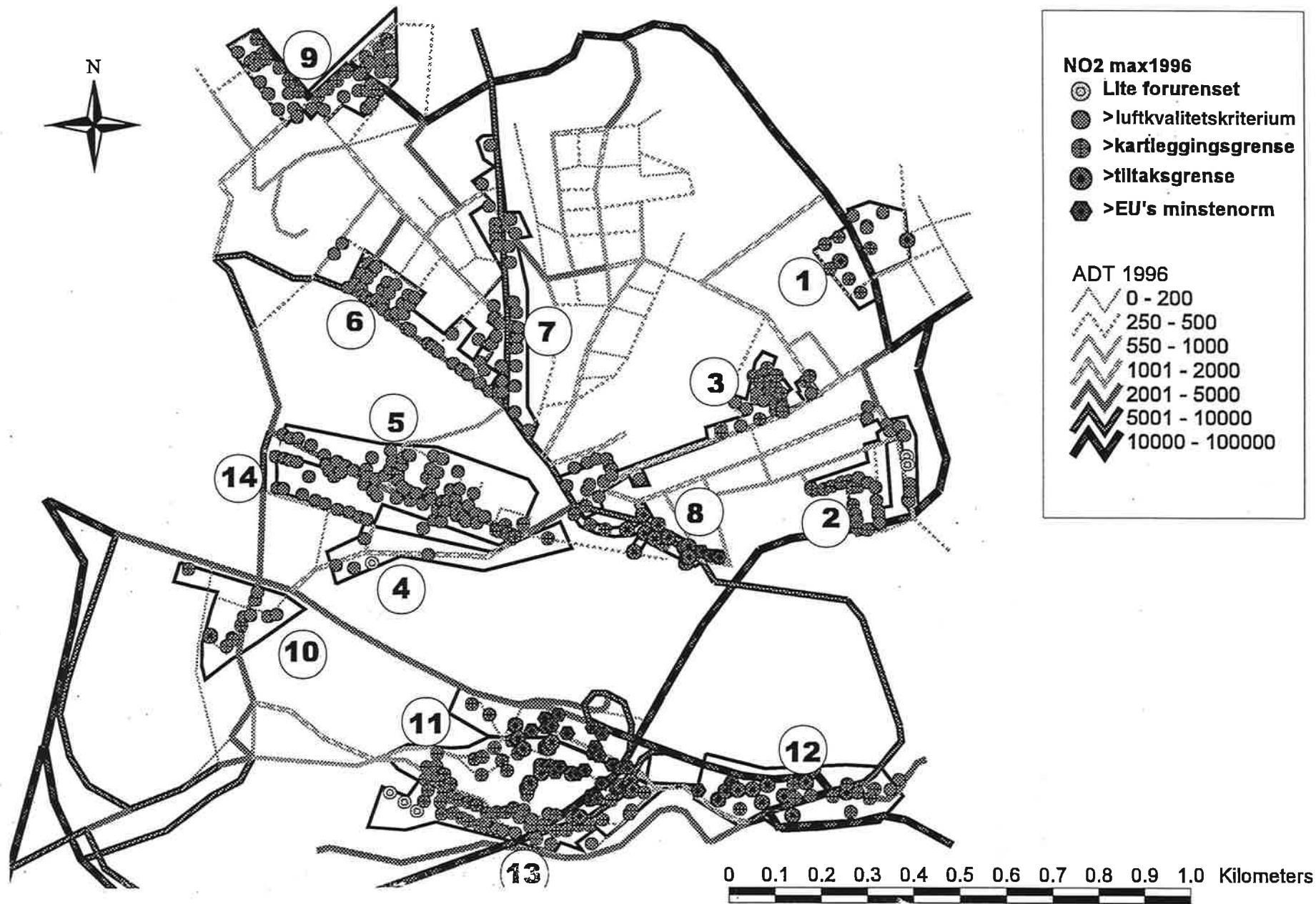
Tabell 5: Belastning for NO<sub>2</sub> i studieområdene i 1996, gitt som spredning i 98-prosentilverdier og i maksimale timesverdier for individuelle reseptorpunkter. Maksimale timesverdier sammenliknes med verdiene gitt i tabell 4. Lettere grå tone viser områder hvor Forurensningslovens kartleggingsgrense er overskredet, mørkere grå felter viser områder hvor Forurensningslovens tiltaksgrense er overskredet, tall i **fete typer** markerer verdier over SFTs anbefalte luftkvalitetskriterium.

Nr.	Delområde	NO <sub>2</sub> 98-prosentil av timeverdier			NO <sub>2</sub> maksimale timeverdier	
		Lavest	Gj.snitt	Høyest	Lavest	Høyest
1	Ensjøveien	88	97	115	<b>161</b>	310
2	Indre Vålerenga	79	93	106	95	302
3	Strømsveien	87	96	108	<b>146</b>	294
4	St. Halvardsgt	81	84	90	99	236
5	Schweigaardsgt	59	86	93	85	233
6	Åkebergveien	84	90	97	<b>102</b>	<b>141</b>
7	Kjøllberggata	84	91	95	<b>101</b>	<b>157</b>
8	Dalehaugen	104	121	149	236	612
9	Tøyen/J.Bjelkesgt.	90	102	123	<b>122</b>	253
10	Oslogate	88	108	123	<b>152</b>	302
11	Dyvekes vei	101	178	325	258	905
12	Konows gate	82	101	125	<b>147</b>	464
13	Ekebergskråning	71	110	181	88	514
14	Jernbanelinja	82	87	145	100	290

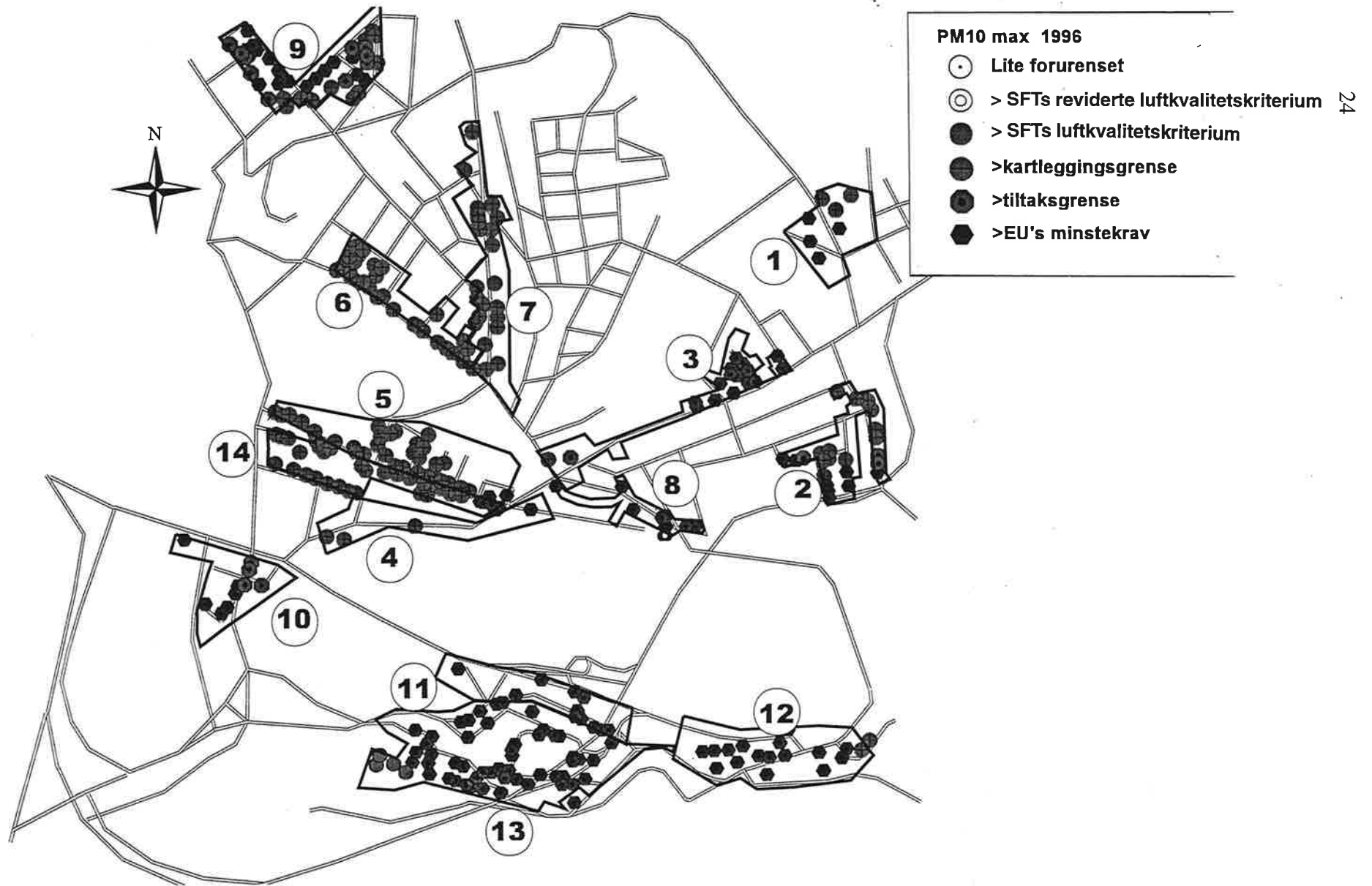
En oversikt over døgngjennomsnittsverdier for PM<sub>10</sub> i undersøkelsesområdet er gitt i tabell 7. Figur 5 viser belastning for hvert reseptorpunkt i forhold til grenseverdier og luftkvalitetskriterier. I 9 delområder (1, 4, 6–11, 14) er samtlige reseptorpunkter utsatt for overskridelser av SFTs anbefalte luftkvalitetskriterium for partikler (døgnmiddel = 70 µg/m<sup>3</sup>). Høyest belastning er imidlertid i område 11, hvor noen reseptorpunkter overskrider tiltaksgrensen, og i områder 8, 9, 10, 13 og 14, hvor maksimale timesverdier for noen reseptorpunkter overskrider kartleggingsgrensen. I område 11 finnes det reseptorpunkter som er utsatt for belastning over EUs minstekrav. Reseptorpunkter som er utsatt for periodegjennomsnitt over SFTs anbefalte 6-måneders gjennomsnitt finnes i områder 11 og 13 (se tabell 6).

98-prosentilverdiene tilsier at i område 11 er det noen punkter som får belastning over tiltaksgrensen i mer enn 2% av beregningsperioden. I område 13 er det en eller flere reseptorpunkter hvor 98-prosentil ligger over tiltaksgrensen. I alle områder unntatt 1, 4 og 5 finnes det reseptorpunkter som er utsatt for belastning hvor 98-prosentil ligger over SFTs anbefalte luftkvalitetskriterium.

PM<sub>2,5</sub> belastningen i beregningsperioden kan sammenliknes med SFTs anbefalte luftkvalitetskriterium for 6-måneders middel. Reseptorpunkter utsatt for høyere belastning enn SFTs luftkvalitetskriterium finnes bare i område 11.



Figur 4: Kart over undersøkelsesområdet viser reseptors høyeste timebelastning for NO<sub>2</sub> i forhold til grenseverdier og luftkvalitetskriterier. Figuren er laget av TØI.



Figur 5: Kart over undersøkelsesområdet som viser reseptors høyeste døgnbelastning for PM<sub>10</sub> i forhold til grenseverdier og luftkvalitetskriterier. Figuren er laget av TØI.

Tabell 6: Minimum og maksimumsverdier for gjennomsnittlig periodebelastning i 1996 for NO<sub>2</sub>, PM<sub>2,5</sub> og PM<sub>10</sub>. Verdier over SFTs anbefalte luftkvalitetskriterium for 6 måneder er mørkt skravert.

Nr.	Delområde	NO <sub>2</sub>		PM <sub>2,5</sub>		PM <sub>10</sub>	
		Lavest	Høyest	Lavest	Høyest	Lavest	Høyest
1	Ensjøveien	37	42	10	12	17	19
2	Indre Vålerenga	29	43	7	12	11	20
3	Strømsveien	35	48	10	16	17	27
4	St. Halvardsgt	33	37	11	12	17	19
5	Schweigaardsgt	7	41	1	13	2	20
6	Åkebergveien	35	42	11	13	17	19
7	Kjøberggata	36	42	12	13	18	19
8	Dalehaugen	39	48	13	16	21	26
9	Tøyen/J.Bjelkesgt.	39	51	12	17	18	25
10	Oslogate	34	46	11	15	17	24
11	Dyvekes vei	39	80	13	36	21	71
12	Konows gate	33	54	6	15	10	23
13	Ekebergskråning	22	58	4	23	7	45
14	Jernbanelinja	33	50	11	17	17	29

Tabell 7: Belastning for PM<sub>10</sub> i studieområdene i 1996, gitt som spredning i 98-prosentilverdier og i maksimale timesverdier for individuelle reseptorpunkter. Maksimale døgnverdier sammenliknes med verdiene gitt i tabell 4. Lettere grå tone viser områder hvor Forurensningslovens kartleggingsgrense er overskredet, mørkere grå felter viser områder hvor Forurensningslovens tiltaksgrense er overskredet, tall i **fete typer** markerer verdier over SFTs anbefalte luftkvalitetskriterium.

Nr.	Delområde	PM <sub>10</sub> 98-prosentil av døgnmiddelv.			PM <sub>10</sub> maks. av døgnmiddelv.	
		Lavest	Gj.snitt	Høyest	Lavest	Høyest
1	Ensjøveien	54	60	65	<b>98</b>	<b>148</b>
2	Indre Vålerenga	47	52	84	55	<b>112</b>
3	Strømsveien	61	73	103	67	<b>120</b>
4	St. Halvardsgt	58	60	65	<b>87</b>	<b>114</b>
5	Schweigaardsgt	21	62	70	22	<b>121</b>
6	Åkebergveien	59	64	73	<b>90</b>	<b>115</b>
7	Kjøberggata	59	63	68	<b>90</b>	<b>118</b>
8	Dalehaugen	69	99	136	<b>97</b>	190
9	Tøyen/J.Bjelkesgt.	62	73	93	<b>114</b>	170
10	Oslogate	67	80	91	<b>89</b>	199
11	Dyvekes vei	66	146	328	<b>137</b>	443
12	Konows gate	49	82	110	69	<b>145</b>
13	Ekebergskråning	28	87	183	38	223
14	Jernbanelinja	58	64	117	<b>89</b>	175

### 4.3 Sammenlikning av nivåene mellom 1987, 1994 og 1996

Sammenlikningen er presentert for alle områder, selv om bare områdene plassert nærmest Vålerengatunnelen 1-8 har vært med siden 1987. Områdene 9-14 er først tatt med i 1994 for å undersøke virkningene av omlegginger i forhold til Ekeberg tunnelen. Figur 6 viser konsentrasjonsforskjeller for NO<sub>2</sub> for hvert reseptorpunkt. Figurene 7-12 viser gjennomsnittlig og høy eksponering for NO<sub>2</sub> (timeverdier), PM<sub>2,5</sub> (døgnverdier) og PM<sub>10</sub> i alle delområdene for årene 1987, 1994 og 1996. Figurene fremstiller gjennomsnitt og 98-prosentil i hvert delområde (1-14) med lavest, gjennomsnittlig og høyest verdi for reseptorpunktene i delområdet, og med en strek for hvert år (fra venstre, 1987, 1994 og 1996). Tallgrunnlaget for figurene er vist i vedlegg B.

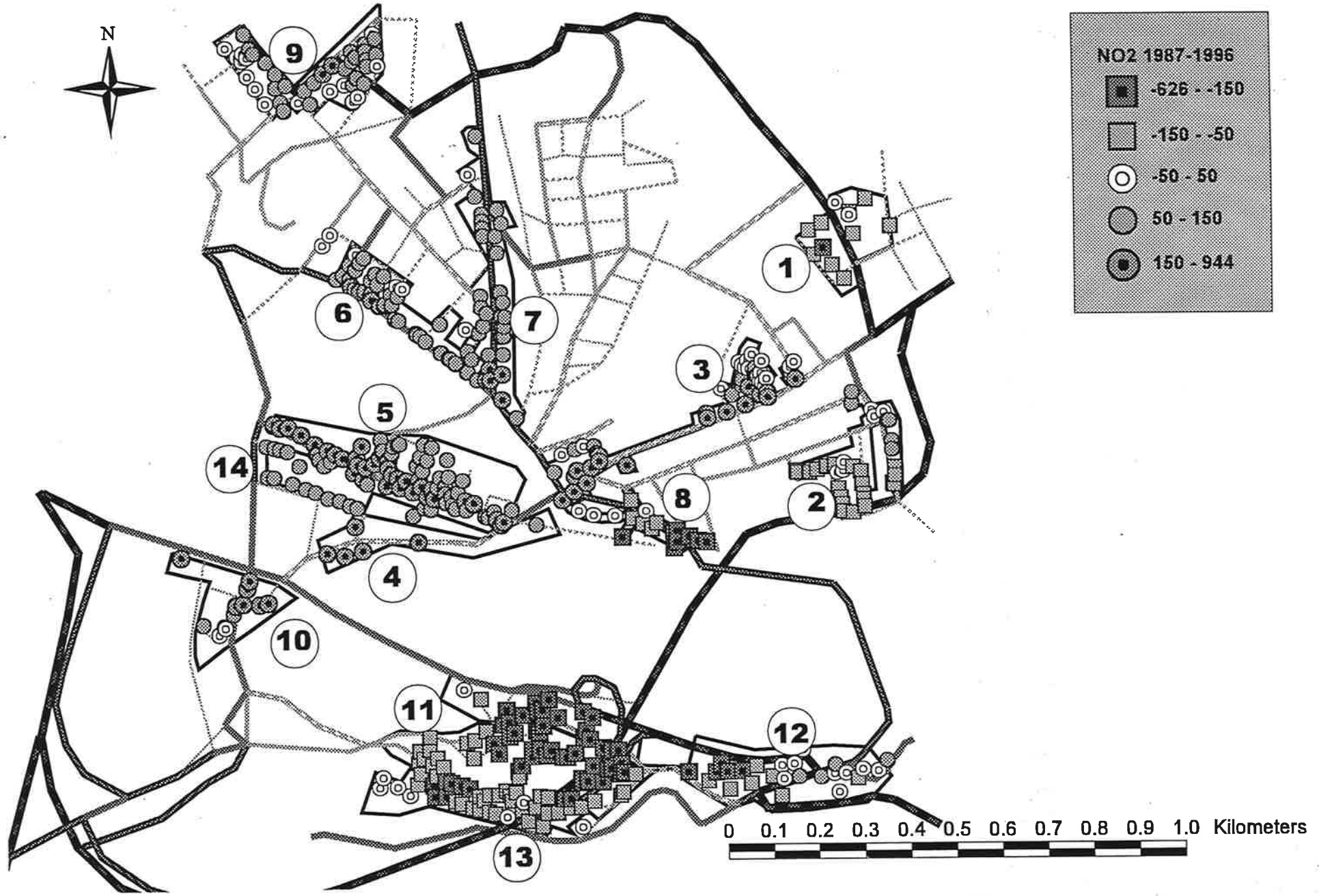
#### 4.3.1 Utvikling i NO<sub>2</sub>

Gjennomsnittseksponering for NO<sub>2</sub> avtok jevnt mellom 1987 og 1996 for de fleste områder, med unntak av områdene 11 og 13 (se figur 7 og 8). Det mest belastede området 11 ligger i 1996 lavere enn enkelte områder i 1987. Totalt var belastningen lavest i 1996. Antall reseptorpunkter med gjennomsnittseksponering i beregningsperioden over SFTs 6-måneders luftkvalitetskriterium ble redusert mellom 1987 og 1996, med 254 reseptorpunkter hvor periodegjennomsnitt var over SFTs anbefalte luftkvalitetskriterium for 6 måneder i 1987 mot 24 i 1996 (se tabell 8).

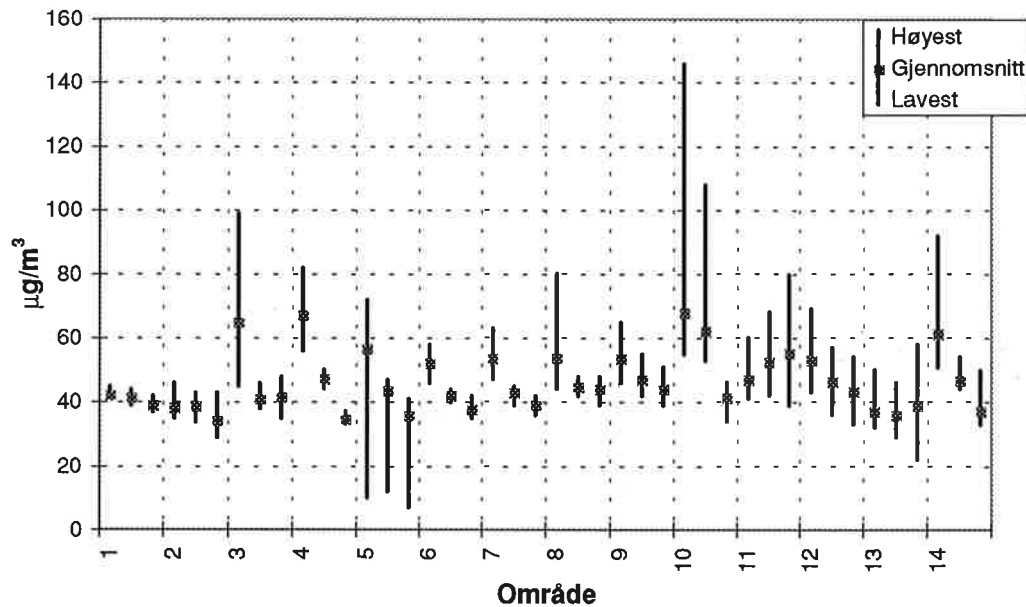
Tabell 9 viser utvikling i antall reseptorpunkter over kartleggingsgrense, tiltaksgrense og SFTs luftkvalitetskriterium for timevise konsentrasjoner. I 1987 var det 99 reseptorpunkter over tiltaksgrense, mot 10 i 1994 og 67 i 1996, mens antall reseptorpunkter over kartleggingsgrense var høyest i 1987 (275), mot 44 i 1994 og 209 i 1996. Nesten alle reseptorpunkter er utsatt for verdier over SFTs anbefalte luftkvalitetskriterium (488 i 1987, 487 i 1994 og 474 i 1996). Nivåforskjeller, herunder forskjeller i maksimale timekonsentrasjoner, skyldes i tillegg til endrede utslipp også i stor grad forskjeller i spredningsforhold. Imidlertid er forskjellene i spredningsforhold vanskelige å vurdere ut fra de foreliggende data (se avsnitt 6.2).

Den geografiske fordelingen har endret seg som resultat av trafikkomleggingen. I 1987 var belastningen størst langs Strømsveien og St. Halvardsgate (områdene 3-4). Også Schweigaardsgate, Åkebergveien og Kjølberggata hadde høyere trafikk i 1987 enn de senere år. Området 10, Oslogate, samlet en stor del av den totale trafikken i 1987 og 1994, mens i 1996 er trafikken avledet. Nå i 1996 er belastningen størst ved munningen av Ekeberg tunnelen (område 11). Maksimalbelastningen i område 11 var i 1996 altså litt lavere enn maksimalbelastningen i områdene 3 og 4 i 1987.

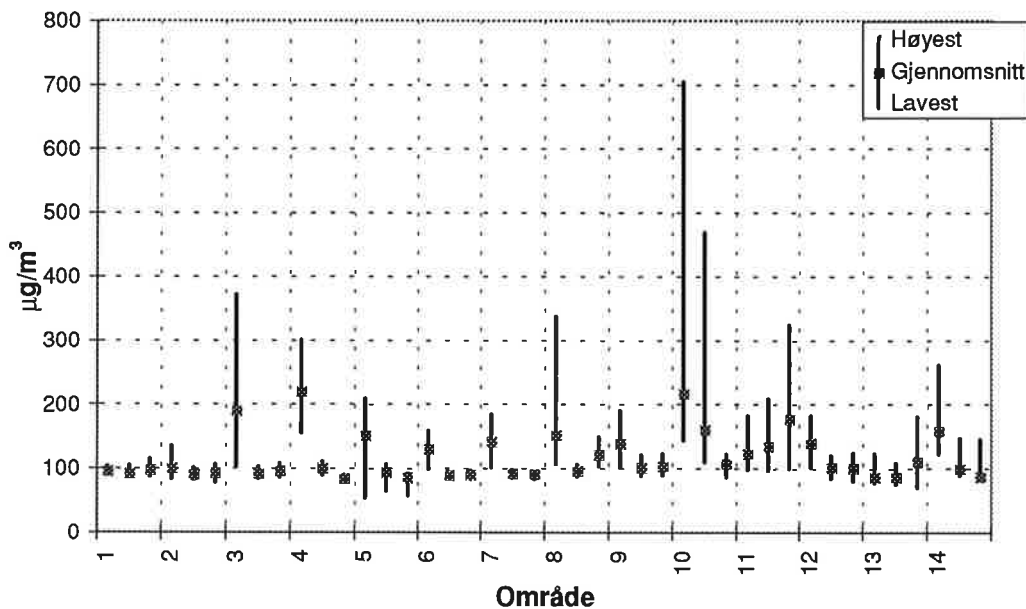




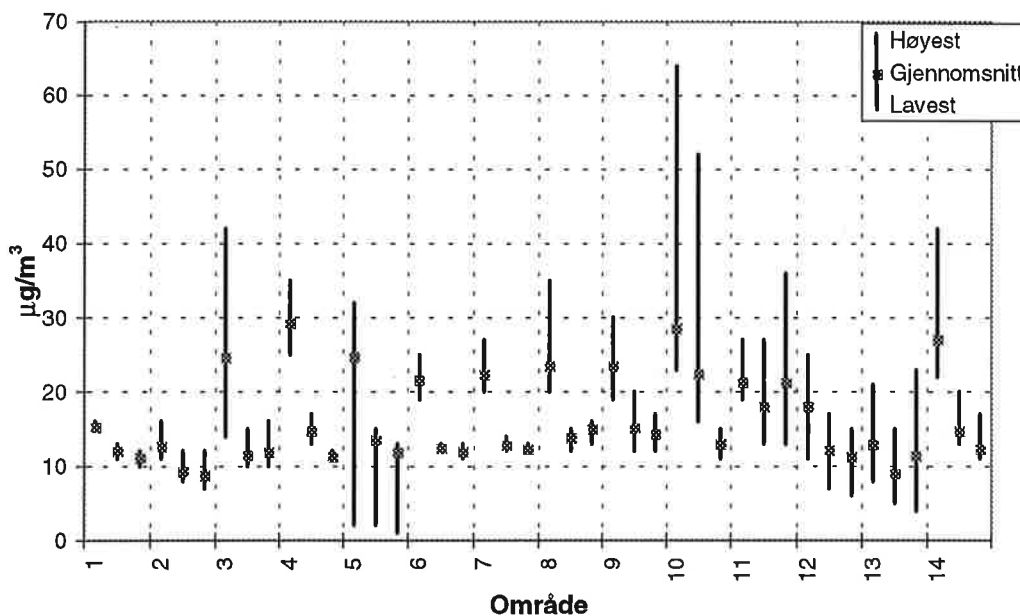
Figur 6: Utvikling i NO<sub>2</sub>-konsentrasjoner mellom 1987 (før tiltak) og 1996 (etter tiltak). Figuren er laget av TØI.



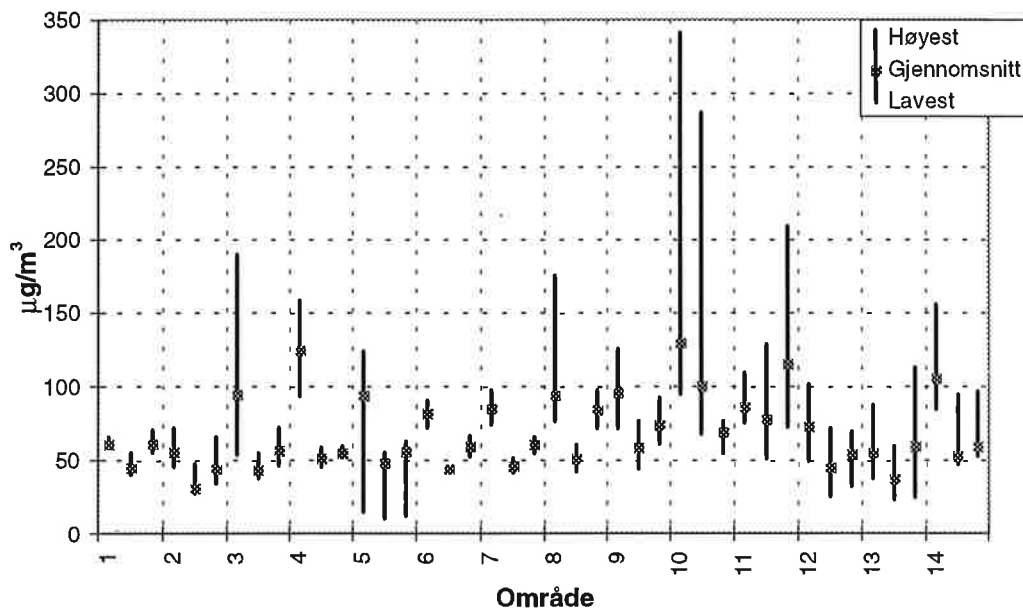
Figur 7: Gjennomsnittlig eksponering for  $\text{NO}_2$  i 1987, 1994 og 1996. Delområdene er nummerert (se tabell 2). Linjene viser spredning mellom lavest og høyest reseptorpunkt i hvert område, med indikert gjennomsnittsverdi. For hvert område representerer strekene fra venstre år 1987, 1994 og 1996.



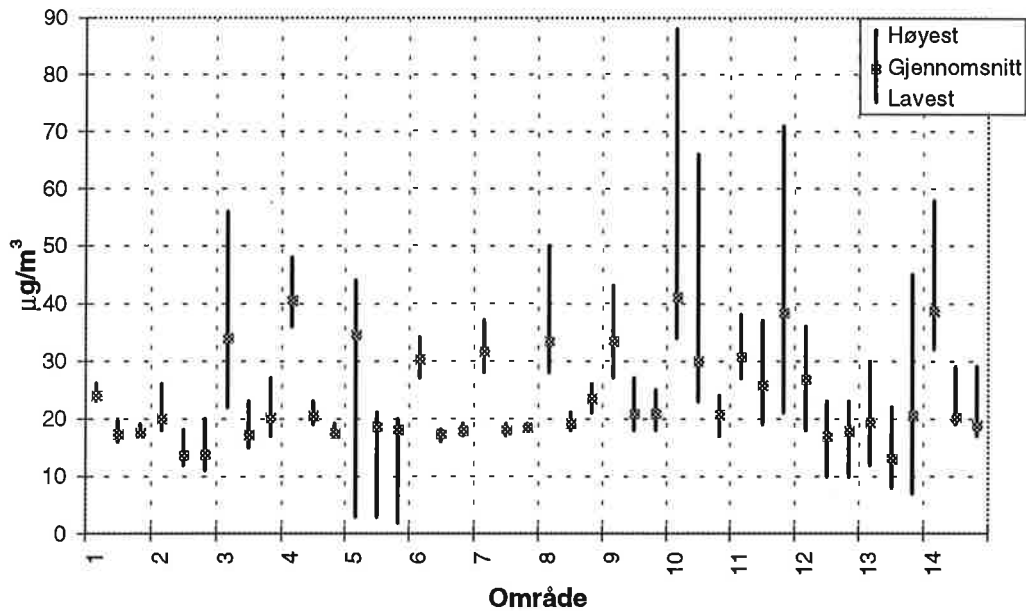
Figur 8: Høy eksponering for  $\text{NO}_2$  i 1987, 1994 og 1996, representert ved 98-prosentil av timeverdier. Delområdene er nummerert (se tabell 2). Linjene viser spredning mellom lavest og høyest reseptorpunkt i hver område, med indikert gjennomsnittsverdi. For hvert område representerer strekene fra venstre år 1987, 1994 og 1996.



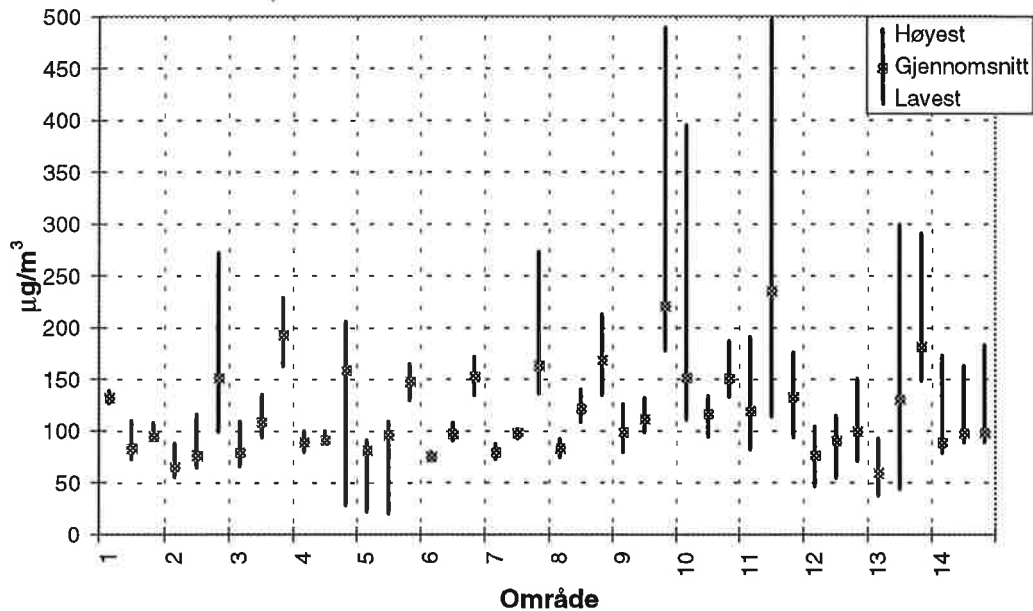
Figur 9: Gjennomsnittlig eksponering for PM<sub>2,5</sub> i 1987, 1994 og 1996. Delområdene er nummerert (se tabell 2). Linjene viser spredning mellom lavest og høyest reseptorpunkt i hvert område, med indikert gjennomsnittsverdi. For hvert område representerer strekene fra venstre år 1987, 1994 og 1996.



Figur 10: Høy eksponering for PM<sub>2,5</sub> i 1987, 1994 og 1996, representert ved 98-prosentil av døgnverdier. Delområdene er nummerert (se tabell 2). Linjene viser spredning mellom lavest og høyest reseptorpunkt i hvert område, med indikert gjennomsnittsverdi. For hvert område representerer strekene fra venstre år 1987, 1994 og 1996.



Figur 11: Gjennomsnittlig eksponering for  $\text{PM}_{10}$  i 1987, 1994 og 1996. Delområdene er nummerert (se tabell 2). Linjene viser spredning mellom lavest og høyest reseptorpunkt i hvert område, med indikert gjennomsnittsverdi. For hvert område representerer strekene fra venstre år 1987, 1994 og 1996.



Figur 12: Høy eksponering for  $\text{PM}_{10}$  i 1987, 1994 og 1996, representert ved 98-prosentil av døgnverdier. Delområdene er nummerert (se tabell 2). Linjene viser spredning mellom lavest og høyest reseptorpunkt i hvert område, med indikert gjennomsnittsverdi. For hvert område representerer strekene fra venstre år 1987, 1994 og 1996.

Tabell 8: Utvikling i antall reseptorpunkter med periodegjennomsnitt over SFTs anbefalte luftkvalitetskriterier for 6 måneders midlingstid for  $NO_2$ ,  $PM_{10}$  og  $PM_{2,5}$ .

Omr.	Ant. res. pkt.	Antall reseptorpunkter over SFTs anbefalte luftkvalitetskriterier for 6 måneders midlingstid								
		$NO_2$			$PM_{10}$			$PM_{2,5}$		
		1987	1994	1996	1987	1994	1996	1987	1994	1996
1	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	45	37	0	0	13	0	0	12	0	0
4	6	6	0	0	2	0	0	2	0	0
5	57	43	0	0	3	0	0	3	0	0
6	48	29	0	0	0	0	0	0	0	0
7	35	26	0	0	0	0	0	0	0	0
8	19	12	0	0	1	0	0	1	0	0
9	45	29	8	1	3	0	0	0	0	0
10	12	12	12	0	3	1	0	2	1	0
11	20	5	11	11	0	0	5	0	0	4
12	25	14	5	2	0	0	0	0	0	0
13	87	0	0	10	0	0	5	0	0	0
14	41	41	1	0	12	0	0	5	0	0
<b>Sum</b>	<b>488</b>	<b>254</b>	<b>37</b>	<b>24</b>	<b>37</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>25</b>	<b>1</b>	<b>4</b>

Tabell 9: Utvikling i antall reseptorpunkter med maksimumsverdier av  $NO_2$  over Forurensningslovens tiltaksgrense (Tilt) og kartleggingsgrense (Kartl), og over SFTs anbefalte luftkvalitetskriterium (SFT), for tre undersøkelsesår.

Omr.	Antall res. pkt.	Antall reseptorpunkter med $NO_2$ -maksimumsverdier (time) over:								
		1987			1994			1996		
		Tilt	Kartl	SFT	Tilt	Kartl	SFT	Tilt	Kartl	SFT
1	11	0	0	11	1	3	11	1	8	11
2	37	0	3	37	0	0	37	1	12	35
3	45	21	44	45	0	0	45	0	25	45
4	6	5	6	6	0	0	6	0	1	5
5	57	28	47	57	0	0	56	0	3	54
6	48	0	29	48	0	0	48	0	0	48
7	35	2	29	35	0	0	35	0	0	35
8	19	3	14	19	0	5	19	14	19	19
9	45	14	30	45	0	6	45	0	12	45
10	12	12	12	12	4	12	12	1	6	12
11	20	2	5	20	5	15	20	17	20	20
12	25	3	17	25	0	2	25	12	23	25
13	87	0	0	87	0	0	87	21	74	83
14	41	9	39	41	0	1	41	0	6	37
<b>Sum</b>	<b>488</b>	<b>99</b>	<b>275</b>	<b>488</b>	<b>10</b>	<b>44</b>	<b>487</b>	<b>67</b>	<b>209</b>	<b>474</b>

### 4.3.2 Utvikling i $PM_{10}$

Gjennomsnittseksponeringen for  $PM_{10}$  avtok i alle områder mellom 1987 og 1994, og økte igjen i 1996, dog til nivåer i de fleste områder under 1987-nivå (med unntak av områdene 11 og 13, se figur 9 og 10). Størst nedgang mellom 1987 og 1996 vises i områder 10 og 14. Totalt var belastningen lavest i 1994, og nivåene i 1996 ligger i 12 delområder godt under 1987, mens i 2 områder er det registrert oppgang. Antall reseptorpunkter som overskred SFTs anbefalte luftkvalitetskriterium for 6-måneders gjennomsnitt var 37 i 1987, 1 i 1994 og 10 i 1996.

Tabell 10 viser utviklingen i antall reseptorpunkter over kartleggingsgrense, tiltaksgrense og SFTs anbefalte luftkvalitetskriterium for døgnmidlede konsentrasjoner. I 1987 var det 5 reseptorpunkter over tiltaksgrensen, mot 1 i 1994 og 5 i 1996. I 1987 var det 249 reseptorpunkter over kartleggingsgrense, mot 19 i 1994 og 55 i 1996. SFTs anbefalte luftkvalitetskriterium for maksimale døgnverdier var overskredet for 487 reseptorpunkter i 1987, for 418 i 1994 og for 416 i 1996. Også for  $PM_{10}$  har den geografiske fordelingen av belastningen endret seg. Mens den var høy langs Strømsveien (områdene 3-4) i 1987, er den nå (1996) høy ved munningen av Ekeberg tunnelen.

Tabell 10: Utvikling i antall reseptorpunkter med maksimale døgnverdier av  $PM_{10}$  over Forurensningslovens tiltaksgrense (Tilt) og kartleggingsgrense (Kartl), over SFTs anbefalte luftkvalitetskriterium (SFT1), og over SFTs foreslått reviderte anbefalt luftkvalitetskriterium (SFT2) for tre undersøkelsesår.

	Ant. res. pkt.	Antall reseptorpunkter med maksimumsverdier (døgn) av $PM_{10}$ over:											
		1987				1994				1996			
		Tilt	Kartl	SFT1	SFT2	Tilt	Kartl	SFT1	SFT2	Tilt	Kartl	SFT1	SFT2
1	11	0	0	11	11	0	0	11	11	0	0	11	11
2	37	0	16	37	37	0	0	11	37	0	0	3	37
3	45	2	15	45	45	0	1	45	45	0	0	32	45
4	6	0	6	6	6	0	0	6	6	0	0	6	6
5	57	0	49	56	56	0	0	56	56	0	0	56	56
6	48	0	13	48	48	0	0	48	48	0	0	48	48
7	35	0	22	35	35	0	0	35	35	0	0	35	35
8	19	1	15	19	19	0	0	19	19	0	3	19	19
9	45	0	31	45	45	0	0	45	45	0	9	45	45
10	12	1	12	12	12	1	2	12	12	0	5	12	12
11	20	0	18	20	20	0	14	20	20	5	19	20	20
12	25	0	10	25	25	0	0	22	25	0	0	23	25
13	87	0	1	87	87	0	1	47	87	0	18	65	87
14	41	1	41	41	41	0	1	41	41	0	1	41	41
	488	5	249	487	487	1	19	418	487	5	55	416	487

### 4.3.3 Utvikling i PM<sub>2,5</sub>

Utviklingen i konsentrasjon av fine partikler (PM<sub>2,5</sub>) følger utviklingen i partikler grov fraksjon (PM<sub>10</sub>) (se figurene 11 og 12). Nivåene i alle områder unntatt 11 og 13 avtok mellom 1987 og 1996. I områdene 11 og 13 steg nivåene mellom 1994 og 1996, til dels til nivåer over 1987 (i områder 1, 11 og 13). Antall reseptor-punkter over SFTs anbefalte luftkvalitetskriterier for 6-måneders gjennomsnitt var 25 i 1987, 1 i 1994 og 4 i 1996 (se tabell 8). Totalt sett kan vi se en nedgang i gjennomsnittsbelastningen fra 1987 til 1996, mens maksimalverdiene (døgn og time) kan være høye, til dels over 1987-nivå. Endringen i den geografiske fordelingen fra 1987 til 1996 er som for PM<sub>10</sub>.

## 5. Individ-koblet eksponering for luftforurensningene

Forurensningseksponeringen for NO<sub>2</sub>, PM<sub>2,5</sub> og PM<sub>10</sub> beregnet for reseptor-punkter som representerer hver persons bosted (488 reseptorpunkter) ble koblet til enkeltpersoner (til sammen 3193). Eksponeringsberegningen inkluderte gjennomsnitt, maksimum og 98-prosentil av timesverdier i perioden september til desember i hvert undersøkelsesår.

Tabell 11 viser utviklingen i gjennomsnittseksponering av individer samlet for alle delområder. Gjennomsnittlig NO<sub>2</sub>-indeks ved bolig for alle individer ble anslått til 53 µg/m<sup>3</sup> i 1987, mot 42 µg/m<sup>3</sup> i 1994 og 38 µg/m<sup>3</sup> i 1996. For PM<sub>2,5</sub> var tallene 22, 12 og 12 µg/m<sup>3</sup>, og for PM<sub>10</sub> 31, 17 og 18 µg/m<sup>3</sup> for døgnmiddel for vintersesongen.

Tabell 11: Utviklingen i eksponering ved bolig (intervju-undersøkelsen) fra 1987 til 1996. Tallene representerer timekonsentrasjoner av NO<sub>2</sub> og døgnkonsentrasjoner av PM<sub>2,5</sub> og PM<sub>10</sub> for vintersesongen.

Eksponeringsparameter	1987 µg/m <sup>3</sup>	1994 µg/m <sup>3</sup>	1996 µg/m <sup>3</sup>
<b>Intervjuundersøkelse:</b>			
<b>Eksponering ved bolig, omr. 1-8</b>			
Gjennomsnitt NO <sub>2</sub>	53	42	38
98 prosentil NO <sub>2</sub>	144	92	93
Gjennomsnitt døgn PM <sub>10</sub>	31	17	18
98 prosentil døgn PM <sub>10</sub>	147	77	98
Gjennomsnitt døgn PM <sub>2,5</sub>	22	12	12
98 prosentil døgn PM <sub>2,5</sub>	84	44	58
<b>Eksponering ved bolig, omr. 1-14</b>			
Gjennomsnitt NO <sub>2</sub>	51	43	40
98 prosentil NO <sub>2</sub>	136	97	101
Gjennomsnitt døgn PM <sub>10</sub>	30	18	20
98 prosentil døgn PM <sub>10</sub>	121	61	75
Gjennomsnitt døgn PM <sub>2,5</sub>	21	13	12
98 prosentil døgn PM <sub>2,5</sub>	64	29	45

Individeksponeringen viser samme utvikling som eksponering basert på reseptorpunkter. For individuelle delområder er situasjonen mer nyansert enn for gjennomsnittseksponeringen. I noen områder viser individeksponering en viss nedgang i belastningen (områdene St. Halvardsgt og Schweigaardsgt), mens områdene i Ekeberg-skråningen viser en oppgang.

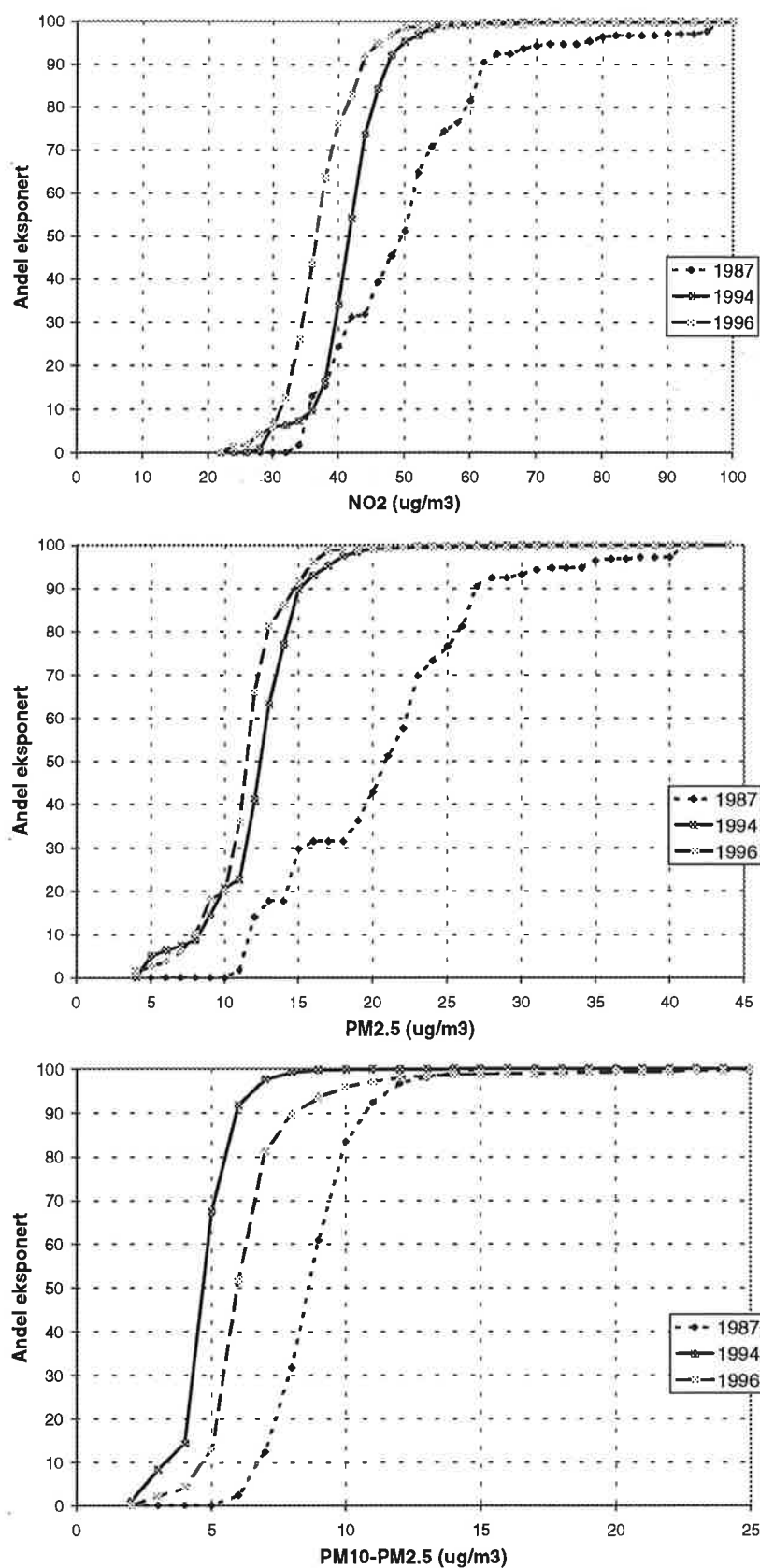
Figur 13 viser endringene i individuell eksponering for de tre komponentene for tre undersøkelsespopulasjoner. Eksponeringen omfatter et vidt spektrum av konsentrasjoner i undersøkelsespopulasjonene, med størst andel høyt eksponerte personer i 1987, men med noen høyt eksponerte også de to senere år. Totalt har belastningen av studiepopulasjonene avtatt mellom 1987 og 1994, og den synes å avta noe videre mellom 1994 og 1996, samtidig som det alle tre år forekommer høy maksimaleksponering, med høyeste timeseksponeringer i 1996. Forskjeller i eksponeringen mellom 1994 og 1996 er små.

Eksponeringen for enkeltkomponenter er korrelert grunnet likhet i kilder for de tre forurensningene. Korrelasjon mellom komponenter har endret seg noe gjennom årene (tabell 12), og dette tyder på endringer i relativt bidrag fra enkeltkilder.

Tabell 12: Pearson korrelasjon mellom individuell eksponering for  $NO_2$ ,  $PM_{2,5}$  og  $PM_{10-2,5}$ .

Komponent	$NO_2$	$PM_{2,5}$	$PM_{10-2,5}$
<b>1987</b>			
$NO_2$	1.00	0.98	0.87
$PM_{2,5}$	0.98	1.00	0.88
$PM_{10-2,5}$	0.87	0.88	1.00
<b>1994</b>			
$NO_2$	1.00	0.96	0.81
$PM_{2,5}$	0.96	1.00	0.80
$PM_{10-2,5}$	0.81	0.80	1.00
<b>1996</b>			
$NO_2$	1.00	0.89	0.75
$PM_{2,5}$	0.89	1.00	0.76
$PM_{10-2,5}$	0.75	0.76	1.00
<b>Total</b>			
$NO_2$	1.00	0.95	0.69
$PM_{2,5}$	0.95	1.00	0.78
$PM_{10-2,5}$	0.69	0.78	1.00





Figur 13: Frekvensfordeling av eksponeringsverdier for NO<sub>2</sub>, PM<sub>2,5</sub> og PM<sub>10,2,5</sub> for alle individer, tre undersøkelsesår.

## 6. Diskusjon

### 6.1 Usikkerhetsmomenter knyttet til EPISODE-beregningene

I alle typer modellberegninger finnes det usikkerhetsmomenter. Disse er knyttet til inngangsdata til modellen (trafikkdata, stedsfesting, utslippsestimater, nøyaktighet av vindfelter), og til modellene selv.

Inngangsdataene ble nøye gjennomgått og kontrollert. Flere svakheter, feil og mangler ble rettet opp, og data for de tre undersøkelsesårene ble gjort konsistente. Nåværende trafikk- og utslippsdata representerer derfor en forbedring i forhold til tidligere år.

Det ble foretatt diagnostiske kjøring i forbindelse med beregninger av konsentrasjonene fra veisystemet rundt tunnelmunningene. Som følge av disse kjøringene har man foretatt endringer og justeringer av parametrene i modellen for å oppnå et mer realistisk beregningsresultat. Imidlertid er det fortsatt usikkerheter knyttet til vindfeltet over Ekebergskråningen, som er et vanskelig område for modellering pga. store høydeforskjeller.

De nåværende beregningsresultatene med EPISODE representerer et godt grunnlag for å se på virkningene av trafikkomleggingen fra 1987-1996.

### 6.2 Sammenlikning av de meteorologiske forholdene i Oslo i månedene oktober-desember 1987, 1994 og 1996

Av disse periodene var 1996 kaldest ( $-1,0^{\circ}\text{C}$ ) og i 1994 varmest ( $2,4^{\circ}\text{C}$ ). Den kaldeste måneden var desember 1996 ( $-4,4^{\circ}\text{C}$ ), som også var relativt kaldest i forhold til normaltemperaturen. I 1994 var både november og desember varmere enn normalt (særlig desember), mens det var kaldere enn normalt i de to tilsvarende månedene i 1996. I 1987 var disse månedene omtrent som normalt. Sannsynligvis var spredningsforholdene dårligst i 1996 og best i 1994. Dette ville føre til at med samme utslipp, ville 1996-konsentrasjonene være høyest, og 1994-konsentrasjonene lavest.

### 6.3 Teknologisk utvikling

Teknologisk utvikling (andel og type katalysatorbiler) ble tatt i betraktning i beregningene (se 3.2). Virkningen av denne utviklingen ble studert grundig i sammenheng med førstegangsberegningene for 1994 (Torp, 1995). Man foretok da beregningene med samme meteorologi og trafikk, med linjekildemodellen KONTILENK, separat for 1987 og 1994-katalysatorandel. Den gjennomsnittlige reduksjon i delområdene 1-8 varierte mellom 3 og  $8\ \mu\text{g}/\text{m}^3\ \text{NO}_2$  som timemidlet konsentrasjon for de to vindretninger som forekommer oftest (ca. 40% av tid, østlig  $90^{\circ}$  og sørvestlig  $210^{\circ}$ ). Dette utgjør mellom 5 og 10% av de beregnede konsentrasjoner fra de to vindretningene. Ut fra prognosene er katalysatorandel i 1987 0%, i 1994 29% og i 1996 40% (Torp, Tønnesen og Larssen, 1995).

## 7. Konklusjon

Beregningene av konsentrasjonene ble foretatt for reseptorpunkter fra 1987, 1994 og 1996-undersøkelsene med EPISODE 2.1-modellen. Modellen beregner timevise konsentrasjoner ved fasade på gatenivå for hvert reseptorpunkt for tidsperioden september-desember for hvert år. Som estimer for eksponering bruker man en gjennomsnittskonsentrasjon for beregningsperioden, 98-prosentil av timesverdier i perioden og maksimal konsentrasjon i perioden for NO<sub>2</sub>, mens for PM<sub>2,5</sub> og PM<sub>10</sub> er timesverdiene byttet ut med døgnverdier.

Trafikktraséene i undersøkelsesområdet ble lagt om mellom undersøkelsene, ved at Vålerenga og Ekeberg tunnelene ble tatt i bruk. De største bolig gatene i studieområdet bortsett fra Ensjøveien og Oslo gate har fått redusert trafikk etter 1987. På de fleste gatene er det også noe mindre trafikk i 1996 enn i 1994. Samtidig øker trafikken gjennom hovedveinettet, f.eks. er økningen i trafikk gjennom Vålerenga-tunnelen ca. 43% (Hanssen, 1996, kap. 6). Tross denne utviklingen er 1996-nivåer noe lavere enn i 1987. Mest ugunstig utvikling er det i maksimalkonsentrasjonene av PM<sub>10</sub>, noe som skyldes kvadratisk økning av utslipp av PM<sub>10</sub> med hastigheten. Til sammenligning, det har ikke skjedd vesentlige endringer i NO<sub>2</sub>-nivåene i Oslo i 1990-årene målt på en sentrums bakgrunnsstasjon.

Den geografiske fordelingen av belastningene har endret seg. Dette innebærer at "innbakt" i endringen fra 1987 til 1996 ligger også at det er andre reseptorpunkter som har høyere belastning i 1996 enn i 1987.

Totalt sett er antall punkter over Forurensningslovens tiltaksgrense noe redusert fra 1987 til 1996, men det var andre områder som var belastet i 1987 (mest belastede var områder 1-8 og 10) enn i 1996 (områder 9, 11-14).

Støvbidraget fra tunnelene er beregnet på samme måten som for åpne veier. Dette kan utgjøre et overestimat av støvutslippene fra tunnelene. Dette overestimatet vil ha størst effekt på de beregnede konsentrasjonene i områdene 11 og 8.

## 8. Referanser

Clench-Aas, J., Larssen, S., Bartonova, A. og Johnsrud, M. (1989) Virkninger av luftforurensninger fra veitrafikk på menneskers helse. Resultater fra en undersøkelse i Vålerenga/Gamlebyen området i Oslo, 1987. Lillestrøm (NILU OR 70/89).

Foster, F., Walker, H., Duckworth, G., Taylor, A. og Sugiyama, G. (1995) User's guide to the CG-Mathew/Adpic models, Version 3.0. Lawrence Livermore National Laboratory (Report UCRL-MA-103581 Rev. 3).

Gram, F. (1993) Partikkelutslipp i Oslo. NILU-notat 8. desember 1993.

Gram, F. (1994) Utslipp av NO<sub>x</sub> og NMVOC i Oslo i 1991. Kjeller (NILU OR 79/94).

- Gram, F., Torp, C. og Larssen, S. (1992) Luftforurensningsanalyse for transportplan Oslo-Akershus. Lillestrøm (NILU OR 35/92).
- Grønskei, K.E. og Walker S.-E. (1993) Evaluation of a model for hourly spatial concentrations distributions. *Atmos. Environ.*, 27B, 105-120.
- Hagen, L.O. og Johnsrud, M. (1996) Målinger av luftforurensninger i by/tettstedsprogrammet oktober 1994 - mars 1995. Kjeller (NILU OR 8/96).
- Hanssen, J.U. (1996) Etterundersøkelser Ekebergtunnelen 1996. Trafikksystem, trafikkregistreringer og lenkeregister. Oslo, Transportøkonomisk institutt. (TØI notat 1055/1996).
- Hanssen, J.U. og Grue, B. (1995) Miljøundersøkelser Ekeberg/Gamle Oslo 1994. Trafikksystemet, trafikkregistrering og lenkeregisteret. Oslo, Transportøkonomisk institutt. (TØI notat 993/95).
- Larssen, S. (1984) Nordisk beregningsmetode for bilavgasser (Nordisk ministerråds prosjekt 180.21-2.6). Sluttrapport august 1984. Lillestrøm (NILU OR 56/84).
- Larssen, S., Grønskei, K.E., Gram F., Hagen L.O. og Walker S.-E. (1994) Verification of urban scale time dependent dispersion model with subgrid elements in Oslo, Norway. I: *Air Pollution Modelling and Its Application X*, Gryning, S.-E. and Millan, M.M. (eds.) New York, Plenum Press, pp. 91-99.
- Larssen, S., Tønnesen, D.A. og Johnsrud, M. (1990) Kartlegging av luftforurensningsnivå i Vålerenga/Gamlebyen. Modellbeskrivelse. Beregningsresultater for høsten 1987 og våren 1989. Lillestrøm (NILU OR 19/90).
- Opplysningsrådet for Veitrafikken AS (1996) Bil og veistatistikk 1996. Oslo (Publ. nr. 1000-96).
- Petersen, W.B. (1980) Users guide for HIWAY-2: A highway air pollution model. Research Triangle Park, NC., U.S. Environmental Protection Agency (EPA-600/8 -80-018).
- Sherman, C.A., (1978) A mass consistent model for wind fields over complex terrain. *J. Appl. Meteorol.*, 17, 312-319.
- Torp, C. (1995) Beregning av luftforurensning i Miljøundersøkelser Ekeberg-Gamle Oslo 1994. Kjeller (NILU OR 35/95).
- Torp, C., Tønnesen, D. og Larssen, S. (1995) Programdokumentasjon VLUFT versjon 3.1. Kjeller (NILU TR 3/94).

- Tønnesen, D. (1997) Program for utvikling av modeller for beregning av veistøv i luft. Utvikling av utslippsmodell for PM<sub>10</sub> fra veitrafikk. Kjeller (NILU OR under arbeid)
- Walker, S.-E. (1994) Spredningsberegninger av partikler (PM<sub>2,5</sub>) i Oslo, februar 1992. Kjeller (NILU OR 43/94).
- Walker, S.-E. (1997) Beregning av personvektet årsmiddelkonsentrasjon i Oslo av PM<sub>2,5</sub>, PM<sub>10</sub> og NO<sub>2</sub>. Kjeller (NILU OR 3/97).
- Walker, S.E., Slørdal, L.H., Guerreiro, C., Grønskei, K.E. and Solberg, S. (1998) Development and evaluation of the urban dispersion model EPISODE. A contribution to subproject, SATURN. Presented at the EUROTRAC-2 1998 Symposium, Garmisch-Partenkirchen, March 23-27.

## Vedlegg A

### Trafikktall

#### Forklaring av kolonnebeskrivelser:

Kolonnenavn	Beskrivelse
Navn	gatenavn
M	M..Munning; utslippet fra tunnelene simuleres med en 50 m lang lenke ved munningen, med trafikk tilsvarende tunneltrafikken.
X1, X2	geografisk UTM koordinat, X (begynnelse og ende på lenke)
Y1, Y2	geografisk UTM koordinat, Y (begynnelse og ende på lenke)
BR	Veilenkes bredde
STIG	Veilenkes stigning
TT	Andel tung trafikk
1987, 1994, 1996	Årsdøgntrafikk, 1987,1994 og 1996
HAST	Angitt hastighet på veilenke

Navn	M	X1	Y1	X2	Y2	BR	STIG	TT	AADT87	AADT94	AADT96	HAS
Agdergata		599480	642617	599543	642601	6	6	1	0	50	0	30
Agdergata		599480	642617	599543	642601	6	6	1	0	0	50	30
Agdergata		599480	642617	599543	642601	6	6	1	50	0	0	30
AKERSGT.		597464	643215	597416	643114	10	-1	10	2255	2255	2255	50
AKERSGT.		597531	643327	597464	643215	10	-1	10	173	173	173	50
AKERSGT.		597531	643327	597588	643428	10	1	10	763	763	763	50
AKERSGT.		597588	643428	597634	643569	10	1	10	1092	1092	1092	50
AKERSGT.		597622	643669	597597	643788	16	4	10	6177	6177	6177	50
AKERSGT.		597634	643569	597622	643669	16	4	10	6045	6045	6045	50
APOTEKERGT.		597588	643428	597517	643465	10	-1	6	437	437	437	50
APOTEKERGT.		597689	643371	597588	643428	10	1	6	420	420	420	50
ARNE GARBORG		597634	643569	597724	643582	12	1	10	5613	5613	5613	50
Arups gate		598963	642650	599105	642604	10	4	5	1000	0	0	45
Arups gate		598963	642650	599105	642604	10	4	5	0	1000	0	45
Arups gate		598963	642650	599105	642604	16	4	5	0	0	700	45
Arups gate		599105	642604	599205	642571	10	1	5	1000	0	0	40
Arups gate		599105	642604	599205	642571	10	1	5	0	1000	0	40
Arups gate		599105	642604	599205	642571	16	1	5	0	0	700	40
Aurskoggata		599706	643096	599741	643116	8	-4	1	0	0	100	30
Aurskoggata		599706	643096	599741	643116	8	-4	1	100	0	0	30
Aurskoggata		599706	643096	599741	643116	8	-4	1	0	100	0	30
Baglerstredet		599446	642198	599424	642189	4	3	1	0	50	0	30
Baglerstredet		599446	642198	599424	642189	4	3	1	0	0	50	30
Baglerstredet		599446	642198	599424	642189	4	3	1	50	0	0	35
BISKOP GUNNE		597914	643147	597854	643145	16	0	10	2453	2453	2453	50
BISKOP GUNNE		597976	643137	597914	643147	16	0	10	4462	4462	4462	50
BISKOP GUNNE		598166	643113	597976	643137	16	0	20	4643	4643	4643	50
Bisp Nikolasga		599374	643130	599416	643162	6	1	2	200	0	0	30
Bisp Nikolasga		599374	643130	599416	643162	6	1	2	0	200	0	30
Bisp Nikolasga		599374	643130	599416	643162	6	1	2	0	0	200	30
Bisp Nikolasga		599416	643162	599450	643171	6	4	1	100	0	0	25
Bisp Nikolasga		599416	643162	599450	643171	6	4	1	0	100	0	25
Bisp Nikolasga		599416	643162	599450	643171	6	4	1	0	0	100	25
Bispegata		598268	642676	598503	642577	25	2	11	0	0	96000	30
Bispegata		598268	642676	598503	642577	25	2	11	62000	0	0	30
Bispegata		598268	642676	598503	642577	25	2	11	0	86000	0	30
Bispegata		598503	642577	598872	642474	25	2	11	62000	0	0	30
Bispegata		598503	642577	598872	642474	25	2	11	0	86000	0	30
Bispegata		598586	642551	598872	642474	25	2	12	62000	0	0	30
Bispegata		598586	642551	598872	642474	25	2	13	0	84400	0	30
Bispegata		598653	642522	598872	642474	25	2	11	0	0	2450	30
Bispegata		598872	642474	598961	642447	13	1	13	0	57000	0	27
Bispegata		598872	642474	598961	642447	13	1	11	0	0	2450	30
Bispegata		598872	642474	598961	642447	13	1	12	29000	0	0	30
Bispegata		598961	642446	599039	642424	21	5	10	34800	0	0	25
Bispegata		598961	642446	599039	642424	21	5	15	0	62000	0	27
Bispegata		598961	642446	599039	642424	33	5	12	0	0	3500	35
BLYTTS GT.		599022	644036	598951	644064	12	0	10	1948	1948	1948	50
Borggata		598936	642987	599063	643103	8	5	3	500	0	0	45
Borggata		598936	642987	599063	643103	8	5	3	0	500	0	45
Borggata		598936	642987	599063	643103	8	5	3	0	0	500	45
Borggata		599061	643104	599128	643200	6	4	5	1200	0	0	45
Borggata		599061	643104	599128	643200	6	4	5	0	1200	0	45
Borggata		599061	643104	599128	643200	6	4	5	0	0	750	45
Borggata		599128	643200	599203	643308	6	4	5	1100	0	0	45
Borggata		599128	643200	599203	643308	6	4	5	0	1100	0	45
Borggata		599128	643200	599203	643308	6	4	5	0	0	750	45
Brinken		599503	643342	599548	643232	4	5	1	100	0	0	30
Brinken		599503	643342	599548	643232	4	5	1	0	100	0	30
Brinken		599503	643342	599548	643232	8	5	2	0	0	200	30
Brinken		599546	643180	599572	643102	6	-3	2	200	0	0	40
Brinken		599546	643180	599572	643102	6	-3	2	0	200	0	40

Navn	M	X1	Y1	X2	Y2	BR	STIG	TT	AADT87	AADT94	AADT96	HAS
Brinken		599546	643180	599572	643102	6	-3	2	0	0	200	40
Brinken		599550	642795	599536	642768	6	-8	5	1000	0	0	40
Brinken		599550	642795	599536	642768	6	-8	3	0	500	0	40
Brinken		599550	642795	599536	642768	6	-8	3	0	0	500	40
Brinken		599563	642841	599550	642795	6	-8	5	1000	0	0	40
Brinken		599563	642841	599550	642795	6	-8	3	0	500	0	40
Brinken		599563	642841	599550	642795	6	-8	3	0	0	600	40
Brinken		599572	643102	599588	643057	6	-1	9	800	0	0	40
Brinken		599572	643102	599588	643057	6	-1	5	0	800	0	40
Brinken		599572	643102	599588	643057	11	-1	5	0	0	800	40
Brinken		599585	642946	599563	642841	6	-1	5	800	0	0	45
Brinken		599585	642946	599563	642841	6	-1	3	0	500	0	45
Brinken		599585	642946	599563	642841	6	-2	3	0	0	500	45
Brinken		599588	643057	599585	642946	6	-4	5	800	0	0	45
Brinken		599588	643057	599585	642946	6	-4	5	0	800	0	45
Brinken		599588	643057	599585	642946	6	-4	5	0	0	800	45
Bøgata		599667	643317	599675	643276	8	-8	10	0	900	0	35
Bøgata		599667	643317	599675	643276	15	-8	12	0	0	900	35
Bøgata		599667	643317	599675	643276	8	-8	10	900	0	0	30
Bøgata		599674	643363	599667	643317	8	-4	10	0	800	0	30
Bøgata		599674	643363	599667	643317	12	-4	12	0	0	800	30
Bøgata		599674	643363	599667	643317	8	-4	10	800	0	0	30
Bøgata		599675	643276	599683	643220	8	-8	10	0	900	0	35
Bøgata		599675	643276	599683	643220	12	-8	12	0	0	900	35
Bøgata		599675	643276	599683	643220	8	-8	10	900	0	0	35
Bøgata		599683	643220	599697	643149	6	0	10	0	1000	0	40
Bøgata		599683	643220	599697	643149	9	0	5	0	0	1000	40
Bøgata		599683	643220	599697	643149	6	0	10	1000	0	0	35
Bøgata		599689	643445	599674	643363	8	-2	5	0	1100	0	30
Bøgata		599689	643445	599674	643363	12	-2	12	0	0	1100	30
Bøgata		599689	643445	599674	643363	8	-2	5	1100	0	0	30
Bøgata		599697	643149	599705	643064	8	-4	5	0	800	0	40
Bøgata		599697	643149	599705	643064	8	-4	5	0	0	800	40
Bøgata		599697	643149	599705	643064	8	-4	5	800	0	0	40
Bøgata		599717	643641	599760	643546	6	1	10	0	2350	0	30
Bøgata		599717	643641	599760	643546	6	1	12	0	0	2350	30
Bøgata		599717	643641	599760	643546	6	1	10	2350	0	0	30
Bøgata		599760	643546	599689	643445	6	1	10	0	2350	0	30
Bøgata		599760	643546	599689	643445	6	1	12	0	0	2350	30
Bøgata		599760	643546	599689	643445	6	1	10	2350	0	0	30
CHRISTIAN KR		598311	643307	598446	643511	12	0	10	2505	2505	2505	50
Clemens' gate		598875	642408	598940	642388	8	4	1	0	50	0	25
Clemens' gate		598875	642408	598940	642388	13	4	1	0	0	50	25
Clemens' gate		598875	642408	598940	642388	8	4	1	50	0	0	25
Clemens' gate		598940	642388	598990	642376	8	0	1	0	100	0	35
Clemens' gate		598940	642388	598990	642376	13	0	1	0	0	100	35
Clemens' gate		598940	642388	598990	642376	8	0	1	100	0	0	35
Dalehaugen		599637	642627	599662	642601	8	1	10	10400	0	0	35
Dalehaugen		599637	642627	599662	642601	8	1	10	0	8500	0	29
Dalehaugen		599637	642627	599662	642601	8	1	10	0	0	7100	33
Dalehaugen		599662	642601	599694	642587	7	1	10	10400	0	0	35
Dalehaugen		599662	642601	599694	642587	7	1	10	0	8500	0	29
Dalehaugen		599662	642601	599694	642587	7	1	10	0	0	7100	33
Dalehaugen		599694	642587	599732	642582	7	1	10	10400	0	0	35
Dalehaugen		599694	642587	599732	642582	7	1	10	0	8500	0	29
Dalehaugen		599694	642587	599732	642582	7	1	10	0	0	7100	33
Dalehaugen		599732	642582	599770	642588	7	1	10	10400	0	0	35
Dalehaugen		599732	642582	599770	642588	7	1	10	0	8500	0	29
Dalehaugen		599732	642582	599770	642588	7	1	10	0	0	7100	33
Dalehaugen		599770	642588	599797	642583	15	1	10	10400	0	0	35
Dalehaugen		599770	642588	599797	642583	15	1	10	0	8500	0	29
Dalehaugen		599770	642588	599797	642583	15	1	10	0	0	7100	33



Navn	M	X1	Y1	X2	Y2	BR	STIG	TT	AADT87	AADT94	AADT96	HAS
DALSBERGSTIE		597174	644336	597264	644290	16	3	10	5075	5075	5075	50
DALSBERGSTIE		597264	644290	597384	644333	10	0	10	1609	1609	1609	50
Danmarks gate		599935	642641	600064	642689	8	3	5	1200	0	0	40
Danmarks gate		599935	642641	600064	642689	8	3	5	0	800	0	40
Danmarks gate		599935	642641	600064	642689	8	3	5	0	0	800	40
Danmarks gate		600064	642689	600127	642716	8	2	5	1200	0	0	40
Danmarks gate		600064	642689	600127	642716	8	2	5	0	800	0	40
Danmarks gate		600064	642689	600127	642716	8	2	5	0	0	800	40
Danmarks gate		600127	642716	600287	642779	8	4	5	800	0	0	45
Danmarks gate		600127	642716	600287	642779	8	4	5	0	800	0	45
Danmarks gate		600127	642716	600287	642779	13	4	5	0	0	800	45
Danmarks gate		600287	642779	600336	642797	8	3	5	1000	0	0	40
Danmarks gate		600287	642779	600336	642797	8	3	5	0	900	0	40
Danmarks gate		600287	642779	600336	642797	13	3	5	0	0	900	40
DRAMMENSVN.		596959	643382	596408	643436	16	0	10	11383	11383	11383	50
DRAMMENSVN.		596959	643382	597017	643473	16	-2	10	25583	25583	25583	50
DRONNINGENS		597733	642872	597676	642751	10	-1	6	15	15	15	50
DRONNINGENS		597761	642943	597733	642872	10	-1	6	310	310	310	50
DRONNINGENS		597761	642943	597854	643145	10	1	8	2393	2393	2393	50
Dyvekes vei		599039	642424	599155	642348	18	1	10	17800	0	0	25
Dyvekes vei		599039	642424	599155	642348	18	1	15	0	57000	0	32
Dyvekes vei		599039	642424	599155	642348	18	1	12	0	0	3300	40
Dyvekes vei		599155	642348	599269	642293	10	-2	10	17800	0	0	25
Dyvekes vei		599155	642348	599269	642293	10	-2	15	0	57000	0	32
Dyvekes vei		599155	642348	599269	642293	16	-2	12	0	0	3300	40
Dyvekes vei		599261	642298	599431	642219	14	-1	15	17800	0	0	32
Dyvekes vei		599261	642298	599431	642219	14	-1	15	0	57000	0	32
Dyvekes vei		599261	642298	599431	642219	14	-1	12	0	0	4400	40
Dyvekes vei		599431	642219	599510	642203	14	3	15	0	57000	0	32
Dyvekes vei		599431	642219	599510	642203	14	3	12	0	0	4400	40
Dyvekes vei		599431	642219	599510	642203	14	3	15	17800	0	0	32
E18		597777	642693	597950	642776	16	0	15	60983	60983	60983	50
E18		597777	642693	597691	642565	21	3	10	47277	47277	47277	72
E18		597950	642776	598268	642676	16	0	15	60983	60983	60983	50
Egedes gate		599082	642483	599105	642604	11	-1	1	100	0	0	40
Egedes gate		599082	642483	599105	642604	11	-1	2	0	200	0	40
Egedes gate		599082	642483	599105	642604	11	-1	1	0	0	150	40
Egnehjemveien		599540	642108	599569	642112	4	7	2	0	200	0	25
Egnehjemveien		599540	642108	599569	642112	4	7	2	0	0	200	25
Egnehjemveien		599540	642108	599569	642112	4	7	2	200	0	0	25
Egnehjemveien		599569	642112	599643	642098	4	7	2	0	200	0	25
Egnehjemveien		599569	642112	599643	642098	4	7	2	0	0	200	25
Egnehjemveien		599569	642112	599643	642098	4	7	2	200	0	0	25
Egnehjemveien		599570	642050	599601	642060	6	0	3	0	400	0	35
Egnehjemveien		599570	642050	599601	642060	6	0	2	0	0	300	35
Egnehjemveien		599570	642050	599601	642060	6	0	3	400	0	0	35
Egnehjemveien		599601	642060	599683	642047	6	0	3	0	400	0	35
Egnehjemveien		599601	642060	599683	642047	6	0	2	0	0	300	35
Egnehjemveien		599601	642060	599683	642047	6	0	3	400	0	0	35
Egnehjemveien		599643	642098	599675	642081	4	7	2	0	200	0	25
Egnehjemveien		599643	642098	599675	642081	4	7	2	0	0	200	25
Egnehjemveien		599643	642098	599675	642081	4	7	2	200	0	0	25
Egnehjemveien		599675	642081	599696	642062	4	7	2	0	200	0	25
Egnehjemveien		599675	642081	599696	642062	4	7	2	0	0	200	25
Egnehjemveien		599675	642081	599696	642062	4	7	2	200	0	0	25
Egnehjemveien		599683	642047	599702	642040	6	0	3	0	400	0	35
Egnehjemveien		599683	642047	599702	642040	6	0	2	0	0	300	35
Egnehjemveien		599683	642047	599702	642040	6	0	3	400	0	0	35
Egnehjemveien		599696	642062	599702	642040	4	7	2	0	200	0	25
Egnehjemveien		599696	642062	599702	642040	4	7	2	0	0	200	25
Egnehjemveien		599696	642062	599702	642040	4	7	2	200	0	0	25
Egnehjemveien		599702	642040	599714	642017	5	-2	2	0	200	0	25

Navn	M	X1	Y1	X2	Y2	BR	STIG	TT	AADT87	AADT94	AADT96	HAS
Egnehjemveien		599702	642040	599714	642017	5	-2	2	0	0	200	25
Egnehjemveien		599702	642040	599714	642017	5	-2	2	200	0	0	25
Egnehjemveien		599714	642017	599743	642013	5	-2	2	0	200	0	25
Egnehjemveien		599714	642017	599743	642013	5	-2	2	200	0	0	25
Egnehjemveien		599714	642017	599743	642013	5	-2	2	0	0	200	25
Egnehjemveien		599743	642013	599789	642040	5	-2	2	0	200	0	25
Egnehjemveien		599743	642013	599789	642040	5	-2	2	200	0	0	25
Egnehjemveien		599743	642013	599789	642040	5	-2	2	0	0	200	25
Egnehjemveien		599789	642040	599795	642060	5	-2	2	0	200	0	25
Egnehjemveien		599789	642040	599795	642060	5	-2	2	200	0	0	25
Egnehjemveien		599789	642040	599795	642060	5	-2	2	0	0	200	25
Eiriks gate		599151	643075	599197	643149	9	2	6	1600	0	0	40
Eiriks gate		599151	643075	599197	643149	9	2	6	0	1900	0	40
Eiriks gate		599151	643075	599197	643149	16	2	8	0	0	2200	40
Eiriks gate		599197	643149	599258	643250	9	3	6	1500	0	0	40
Eiriks gate		599197	643149	599258	643250	9	3	8	0	2050	0	40
Eiriks gate		599197	643149	599258	643250	16	3	8	0	0	2350	40
Ekebergtn	M	598505	642059	598493	642108	16	0	18	0	0	943800	70
Ekebergtn østover	M	599800	642125	599829	642166	17	0.1	18	0	0	979800	70
Ekebergtn-Konowsgt	M	599830	642105	599876	642124	12	5	10	0	0	31980	60
Ekebergtn-Mossevn	AM	598589	641892	598632	641918	10	0	10	0	0	18680	45
Ekebergveien		598955	642185	599027	642171	10	3	5	0	1200	0	45
Ekebergveien		599027	642171	599059	642155	10	3	5	0	1200	0	45
Ekebergveien		599059	642155	599100	642117	10	3	5	0	1200	0	45
Ekebergveien		599100	642117	599220	642069	10	3	5	0	1200	0	45
Ekebergveien		599220	642069	599293	642067	16	10	3	0	600	0	35
Ekebergveien		599220	642069	599293	642067	16	10	3	600	0	0	35
Ekebergveien		599220	642069	599293	642067	16	10	3	0	0	600	35
Ekebergveien		599293	642067	599328	642049	16	10	3	0	600	0	35
Ekebergveien		599293	642067	599328	642049	16	10	3	600	0	0	35
Ekebergveien		599293	642067	599328	642049	16	10	3	0	0	600	35
Ekebergveien		599328	642049	599356	642052	16	10	3	0	600	0	35
Ekebergveien		599328	642049	599356	642052	16	10	3	600	0	0	35
Ekebergveien		599328	642049	599356	642052	16	10	3	0	0	600	35
Ekebergveien		599356	642052	599368	642039	16	10	3	0	600	0	35
Ekebergveien		599356	642052	599368	642039	16	10	3	0	0	600	35
Ekebergveien		599356	642052	599368	642039	16	10	3	600	0	0	35
Ekebergveien		599368	642039	599394	642007	16	9	3	0	600	0	30
Ekebergveien		599368	642039	599394	642007	16	9	3	0	0	600	30
Ekebergveien		599368	642039	599394	642007	16	9	3	600	0	0	30
Ekebergveien		599394	642007	599458	641986	16	9	3	0	600	0	30
Ekebergveien		599394	642007	599458	641986	16	9	3	600	0	0	30
Ekebergveien		599394	642007	599458	641986	16	9	3	0	0	600	30
Ekebergveien		599458	641986	599485	641955	16	9	3	0	600	0	30
Ekebergveien		599458	641986	599485	641955	16	9	3	600	0	0	30
Ekebergveien		599458	641986	599485	641955	16	9	3	0	0	600	30
Ekebergveien		599485	641955	599500	641937	20	8	2	0	200	0	30
Ekebergveien		599485	641955	599500	641937	20	8	2	200	0	0	30
Ekebergveien		599485	641955	599500	641937	20	8	2	0	0	200	30
Ekebergveien		599500	641937	599541	641920	20	8	2	0	200	0	30
Ekebergveien		599500	641937	599541	641920	20	8	2	200	0	0	30
Ekebergveien		599500	641937	599541	641920	20	8	2	0	0	200	30
Ekebergveien		599541	641920	599545	641899	20	8	2	0	200	0	30
Ekebergveien		599541	641920	599545	641899	20	8	2	0	0	200	30
Ekebergveien		599541	641920	599545	641899	20	8	2	200	0	0	30
EKEBERGVN.		599928	640390	599436	641587	12	0	10	4797	4797	4797	50
Elverumgata		599829	643148	599784	643043	8	-6	3	0	500	0	45
Elverumgata		599829	643148	599784	643043	8	-6	3	0	0	500	45
Elverumgata		599829	643148	599784	643043	8	-6	3	500	0	0	45
Elverumgata		599861	643228	599829	643148	10	-3	1	0	100	0	30
Elverumgata		599861	643228	599829	643148	10	-3	1	0	0	100	30
Elverumgata		599861	643228	599829	643148	10	-3	1	100	0	0	30

Navn	M	X1	Y1	X2	Y2	BR	STIG	TT	AADT87	AADT94	AADT96	HAS
Enebakkveien		599697	642666	599782	642640	7	0	15	1600	0	0	35
Enebakkveien		599710	642662	599782	642640	7	0	5	0	1000	0	35
Enebakkveien		599710	642662	599782	642640	15	0	5	0	0	1300	35
Enebakkveien		599771	642642	599797	642582	6	0	13	1200	0	0	35
Enebakkveien		599771	642642	599797	642582	6	0	1	0	100	0	25
Enebakkveien		599771	642642	599797	642582	10	0	5	0	0	1000	25
Enebakkveien		599797	642582	599919	642515	6	-4	10	10500	0	0	28
Enebakkveien		599797	642582	599918	642515	6	-4	10	0	9000	0	32
Enebakkveien		599797	642582	599918	642515	6	-4	10	0	0	7100	37
Enebakkveien		599918	642514	599948	642469	9	0	10	10500	0	0	30
Enebakkveien		599918	642514	599948	642469	9	0	10	0	9000	0	34
Enebakkveien		599918	642514	599948	642469	9	0	10	0	0	7000	40
Enebakkveien		599948	642469	600235	642440	6	-3	10	10000	0	0	35
Enebakkveien		599948	642469	600130	642442	6	-3	10	0	9000	0	39
Enebakkveien		599948	642469	600235	642440	6	-3	10	0	0	7000	45
Enebakkveien		600130	642442	600235	642440	6	-3	10	0	9000	0	39
Enebakkveien		600235	642440	600269	642401	6	-2	10	0	9000	0	35
Enebakkveien		600235	642440	600269	642401	6	-2	10	0	0	6900	35
Enebakkveien		600235	642440	600269	642401	6	-2	10	9500	0	0	35
Enebakkveien		600269	642401	600333	642224	7	4	10	0	9000	0	47
Enebakkveien		600269	642401	600364	642171	7	4	10	0	0	6900	50
Enebakkveien		600269	642401	600364	642171	7	4	10	9500	0	0	47
Enebakkveien		600283	642049	600210	642027	6	-2	10	0	12000	0	35
Enebakkveien		600283	642049	600210	642027	6	-2	10	0	0	10000	35
Enebakkveien		600283	642049	600210	642027	6	-2	10	11000	0	0	35
Enebakkveien		600333	642224	600364	642171	7	4	10	0	9000	0	47
Enebakkveien		600355	642132	600283	642049	7	3	10	0	9000	0	47
Enebakkveien		600364	642171	600355	642132	7	3	10	0	9000	0	47
Enebakkveien		600364	642171	600283	642049	7	3	10	0	0	7000	50
Enebakkveien		600364	642171	600283	642049	7	3	10	9500	0	0	47
ENEBAKKVN.		600475	641917	600202	641872	12	5	10	15194	15194	15194	50
Enerhauggata		598967	643240	598993	643330	8	-8	3	600	0	0	45
Enerhauggata		598967	643240	598993	643330	8	-8	3	0	600	0	45
Enerhauggata		598967	643240	598993	643330	8	-8	3	0	0	600	45
Enerhauggata		598999	643196	598967	643240	13	2	3	600	0	0	45
Enerhauggata		598999	643196	598967	643240	13	2	3	0	600	0	45
Enerhauggata		598999	643196	598967	643240	13	2	3	0	0	600	45
Enerhauggata		599041	643195	598999	643196	10	0	3	600	0	0	45
Enerhauggata		599041	643195	598999	643196	10	0	3	0	600	0	45
Enerhauggata		599041	643195	598999	643196	10	0	3	0	0	600	45
Ensjøsvingen		600144	643197	600219	643097	6	-1	2	300	0	0	45
Ensjøsvingen		600144	643197	600219	643097	6	-1	2	0	300	0	45
Ensjøsvingen		600144	643197	600219	643097	6	-1	3	0	0	400	45
Ensjøsvingen		600219	643097	600274	643141	6	6	2	300	0	0	45
Ensjøsvingen		600219	643097	600274	643141	6	6	2	0	300	0	45
Ensjøsvingen		600219	643097	600274	643141	6	6	3	0	0	400	45
Ensjøsvingen		600273	643146	600350	643183	5	8	3	400	0	0	40
Ensjøsvingen		600273	643146	600350	643183	5	8	3	0	400	0	40
Ensjøsvingen		600273	643146	600350	643183	5	8	3	0	0	400	40
Ensjøsvingen		600350	643183	600424	643218	5	9	2	200	0	0	40
Ensjøsvingen		600350	643183	600424	643218	5	9	2	0	300	0	40
Ensjøsvingen		600350	643183	600424	643218	5	9	2	0	0	300	40
Ensjøveien		599632	643646	599717	643641	10	8	10	0	13000	0	30
Ensjøveien		599632	643646	599717	643641	10	8	10	0	0	12000	30
Ensjøveien		599632	643646	599717	643641	10	8	10	12000	0	0	40
Ensjøveien		599717	643641	599791	643673	10	8	10	0	13000	0	30
Ensjøveien		599717	643641	599791	643673	10	8	10	0	0	12000	30
Ensjøveien		599717	643641	599791	643673	10	8	10	12000	0	0	40
Ensjøveien		599907	643634	599957	643569	10	8	10	0	13000	0	30
Ensjøveien		599907	643634	599957	643569	10	8	10	0	0	12000	30
Ensjøveien		599907	643634	599957	643569	10	8	10	12000	0	0	40
Ensjøveien		599957	643569	600053	643455	7	-5	10	11100	0	0	45

Navn	M	X1	Y1	X2	Y2	BR	STIG	TT	AADT87	AADT94	AADT96	HAS
Ensjøveien		599957	643569	600053	643455	7	-5	10	0	13000	0	40
Ensjøveien		599957	643569	600053	643455	7	-5	10	0	0	10800	40
Ensjøveien		600053	643455	600165	643322	7	1	10	5400	0	0	45
Ensjøveien		600053	643455	600165	643322	7	1	10	0	10000	0	40
Ensjøveien		600053	643455	600165	643322	7	1	10	0	0	10800	40
Ensjøveien		600165	643322	600221	643256	7	4	10	5400	0	0	40
Ensjøveien		600165	643322	600221	643256	7	4	10	0	10000	0	40
Ensjøveien		600165	643322	600221	643256	7	4	10	0	0	10850	40
Ensjøveien		600221	643256	600273	643146	8	0	10	1000	0	0	35
Ensjøveien		600221	643256	600273	643146	8	0	10	0	10000	0	40
Ensjøveien		600221	643256	600273	643146	8	0	10	0	0	10800	40
Ensjøveien		600273	643146	600305	643080	7	-1	10	500	0	0	35
Ensjøveien		600273	643146	600305	643080	7	-1	10	0	10000	0	40
Ensjøveien		600273	643146	600305	643080	7	-1	10	0	0	10800	40
Ensjøveien		600305	643080	600307	642988	9	-2	10	500	0	0	35
Ensjøveien		600305	643080	600307	642988	9	-2	10	0	10000	0	40
Ensjøveien		600305	643080	600307	642988	9	-2	10	0	0	10800	40
Ensjøveien	B	599791	643673	599907	643634	10	8	10	0	13000	0	30
Ensjøveien	B	599791	643673	599907	643634	10	8	10	0	0	12000	30
Ensjøveien	B	599791	643673	599907	643634	10	8	10	12000	0	0	40
Erlings gate		599549	641957	599570	642050	40	-6	3	0	400	0	30
Erlings gate		599549	641957	599570	642050	40	-6	2	0	0	300	30
Erlings gate		599549	641957	599570	642050	40	-6	3	400	0	0	30
Etterstadgata		600247	642946	600295	642857	22	0	20	1300	0	0	40
Etterstadgata		600247	642946	600295	642857	22	0	8	0	2500	0	40
Etterstadgata		600247	642946	600295	642857	22	0	8	0	0	2400	40
Etterstadgata		600295	642857	600344	642788	17	3	5	1100	0	0	40
Etterstadgata		600295	642857	600344	642788	17	3	5	0	1250	0	40
Etterstadgata		600295	642857	600344	642788	17	3	5	0	0	1200	40
Etterstadgata		600344	642788	600357	642649	15	-1	3	600	0	0	45
Etterstadgata		600344	642788	600357	642649	15	-1	3	0	500	0	45
Etterstadgata		600344	642788	600357	642649	15	-1	3	0	0	600	45
Etterstadgata		600357	642649	600400	642586	6	-1	3	400	0	0	30
Etterstadgata		600357	642649	600400	642586	6	-1	5	0	400	0	30
Etterstadgata		600357	642649	600400	642586	6	-1	3	0	0	450	30
Etterstadgata		600400	642586	600529	642525	6	-1	2	300	0	0	30
Etterstadgata		600400	642586	600529	642525	6	-1	5	0	300	0	30
Etterstadgata		600400	642586	600529	642525	6	-1	2	0	0	350	30
Evens gate		599659	642965	599746	642953	4	-6	1	100	0	0	30
Evens gate		599659	642965	599746	642953	4	-6	1	0	100	0	30
Evens gate		599659	642965	599746	642953	4	-6	1	0	0	100	30
Fetsundgata		599628	643434	599630	643366	8	-1	2	0	300	0	40
Fetsundgata		599628	643434	599630	643366	8	-1	2	0	0	300	40
Fetsundgata		599628	643434	599630	643366	8	-1	2	300	0	0	40
FINNMARKSGT.		599374	644146	599406	643816	16	-1	10	16548	16548	16548	50
FINNMARKSGT.		599406	643816	599435	643527	16	-1	10	16548	16548	16548	50
FRED OLSENS		597844	642825	597777	642693	16	0	15	1219	1219	1219	50
FRED OLSENS		597844	642825	597872	642896	16	0	15	1510	1510	1510	50
FREDENSBORGV		597798	643814	597814	643954	16	-1	10	6367	6367	6367	50
FREDENSBORGV		597801	643690	597800	643733	16	0	10	4621	4621	4621	50
FREDENSBORGV		597802	643644	597801	643690	16	0	10	4621	4621	4621	50
FREDERIKS GT		597017	643473	597084	643595	16	0	10	25655	25655	25655	50
FREDERIKS GT		597084	643595	597131	643676	16	0	10	22053	22053	22053	50
FREDERIKS GT		597140	643736	597131	643676	16	0	10	18112	18112	18112	50
FRIDJOF NANS		597084	643195	597059	643003	10	-1	6	142	142	142	50
FRIDJOF NANS		597084	643195	596958	643200	10	-2	6	1661	1661	1661	50
Fridtjovs gate		600251	642581	600311	642597	6	1	2	300	0	0	40
Fridtjovs gate		600251	642581	600311	642597	6	1	2	0	300	0	40
Fridtjovs gate		600251	642581	600311	642597	6	1	2	0	0	300	40
Fridtjovs gate		600310	642597	600376	642619	6	2	2	200	0	0	30
Fridtjovs gate		600312	642598	600376	642619	6	2	1	0	50	0	30
Fridtjovs gate		600312	642598	600376	642619	6	2	1	0	0	50	30

Navn	M	X1	Y1	X2	Y2	BR	STIG	TT	AADT87	AADT94	AADT96	HAS
FRIMANNS GT.		597353	643992	597490	644106	10	4	5	490	490	490	50
GLADENGVN.		600067	643472	600289	643848	12	2	10	4345	4345	4345	50
GRENSEN		597388	643423	597468	643375	10	-2	10	1358	1358	1358	50
GRENSEN		597468	643375	597531	643327	10	2	10	590	590	590	50
GRENSEVN.		600724	643468	600392	644022	16	-2	10	6021	6021	6021	50
GRENSEVN.		600770	643391	600724	643468	16	-1	10	6021	6021	6021	50
GRENSEVN.		600811	643323	600770	643391	16	1	10	6021	6021	6021	50
GRUBBEGT.		597800	643733	597798	643814	16	3	10	4621	4621	4621	50
Gruegata		599290	643288	599336	643242	8	0	2	200	0	0	30
Gruegata		599290	643288	599336	643242	8	0	2	0	200	0	30
Gruegata		599290	643288	599336	643242	8	0	2	0	0	200	30
GRØNLAND		598593	643215	598664	643197	12	0	10	10100	10100	10100	50
GRØNLAND		598593	643215	598452	643261	12	0	10	11737	11737	11737	50
GRØNLANDSLEI		598664	643197	598694	643176	16	0	10	9768	9768	9768	50
GRØNLANDSLEI		598856	643132	598694	643176	16	0	10	9768	9768	9768	50
Grønlandsleire		598936	642987	598864	643150	13	-1	10	9500	0	0	40
Grønlandsleire		598936	642987	598864	643150	13	-1	10	0	4700	0	40
Grønlandsleire		598936	642987	598864	643150	21	-1	10	0	0	5500	40
Grønlandsleire		598975	642772	598996	642831	10	1	12	6500	0	0	40
Grønlandsleire		598975	642772	598996	642831	10	1	10	0	4000	0	40
Grønlandsleire		598975	642772	598936	642987	20	0	10	0	0	5000	40
Grønlandsleire		598996	642831	598936	642987	13	-1	12	6500	0	0	40
Grønlandsleire		598996	642831	598936	642987	13	-1	10	0	4000	0	40
Grønli		598421	641782	598527	642007	15	2	11	0	0	11000	30
Grønli		598510	642180	598421	641782	15	2	11	0	0	11900	30
Grønli		598527	642007	598510	642180	15	2	11	0	0	11000	30
Gunhilds gate		599128	643200	599197	643149	7	2	2	300	0	0	40
Gunhilds gate		599128	643200	599197	643149	7	2	3	0	400	0	40
Gunhilds gate		599128	643200	599197	643149	13	2	2	0	0	300	40
Gunhilds gate		599197	643149	599246	643115	7	2	2	300	0	0	40
Gunhilds gate		599197	643149	599246	643115	7	2	2	0	300	0	40
Gunhilds gate		599197	643149	599246	643115	13	2	2	0	0	300	40
Gunhilds gate		599246	643115	599288	643085	7	2	2	200	0	0	40
Gunhilds gate		599246	643115	599288	643085	7	2	2	0	200	0	40
Gunhilds gate		599246	643115	599288	643085	13	2	2	0	0	200	40
H. IBSEN TUN T		597412	643604	597724	643582	16	2	10	30222	30222	30222	60
H. Skules gate		599357	643257	599416	643162	8	0	2	200	0	0	40
H. Skules gate		599357	643257	599416	643162	8	0	2	0	200	0	40
H. Skules gate		599357	643257	599416	643162	23	0	2	0	0	200	40
Hagegata		599130	643567	599171	643538	10	2	10	0	16500	0	35
Hagegata		599130	643567	599171	643538	16	2	10	0	0	16000	40
Hagegata		599130	643567	599171	643538	10	2	10	16000	0	0	35
Hagegata		599171	643538	599216	643510	10	5	10	0	16500	0	35
Hagegata		599171	643538	599216	643510	10	5	10	0	0	16000	40
Hagegata		599171	643538	599216	643510	10	5	10	16000	0	0	35
Hagegata		599216	643510	599295	643448	10	3	10	0	16500	0	35
Hagegata		599216	643510	599295	643448	10	3	10	0	0	16000	40
Hagegata		599216	643510	599295	643448	10	3	10	16000	0	0	35
Hagegata		599465	643251	599572	643102	13	7	10	2000	0	0	30
Hagegata		599465	643251	599572	643102	13	7	10	0	2000	0	36
Hagegata		599465	643251	599572	643102	13	7	10	0	0	3050	35
HAUSMANNNS GT		598334	643578	598446	643511	16	0	10	16785	16785	16785	50
HAUSMANNNS GT		598537	643463	598446	643511	16	0	10	15141	15141	15141	50
Havnegata?		598298	642689	598653	642522	25	2	11	0	0	2450	30
HAVNEGT.		598215	642795	598014	642829	12	0	10	8743	8743	8743	50
HAVNEGT.		598215	642795	598268	642676	12	0	10	8743	8743	8743	50
Hedmarksgata		599776	643168	599829	643148	10	-3	5	0	800	0	40
Hedmarksgata		599776	643168	599829	643148	10	-3	5	0	0	800	40
Hedmarksgata		599776	643168	599829	643148	10	-3	5	800	0	0	40
Hedmarksgata		599829	643148	599901	643121	10	-3	1	0	100	0	30
Hedmarksgata		599829	643148	599901	643121	10	-3	1	0	0	100	30
Hedmarksgata		599829	643148	599901	643121	10	-3	1	100	0	0	40

Navn	M	X1	Y1	X2	Y2	BR	STIG	TT	AADT87	AADT94	AADT96	HAS
Hedmarksgata		599900	643121	600034	643069	10	-1	15	800	0	0	45
Hedmarksgata		599900	643121	600034	643069	10	-1	8	0	400	0	45
Hedmarksgata		599900	643121	600034	643069	10	-1	10	0	0	1400	45
Hedmarksgata		600034	643069	600090	642987	11	0	10	1000	0	0	40
Hedmarksgata		600034	643069	600090	642987	11	0	5	0	1000	0	40
Hedmarksgata		600034	643069	600090	642987	11	0	10	0	0	1300	40
Hedmarksgata		600090	642987	600161	642887	11	-1	5	1100	0	0	45
Hedmarksgata		600090	642987	600161	642887	11	-1	5	0	1100	0	42
Hedmarksgata		600090	642987	600161	642887	16	-1	5	0	0	1100	45
Heimdalsgata		598799	643548	598835	643496	8	0	3	0	500	0	30
Heimdalsgata		598799	643548	598835	643496	13	0	3	0	0	500	30
Heimdalsgata		598799	643548	598835	643496	8	0	3	500	0	0	30
Heimdalsgata		598835	643496	598870	643447	8	1	3	0	600	0	30
Heimdalsgata		598835	643496	598870	643447	13	1	3	0	0	600	30
Heimdalsgata		598835	643496	598870	643447	8	1	3	600	0	0	30
Heimdalsgata		598870	643447	598926	643374	8	1	3	0	600	0	30
Heimdalsgata		598870	643447	598926	643374	13	1	3	0	0	600	30
Heimdalsgata		598870	643447	598926	643374	8	1	3	600	0	0	30
HENRIK IBSEN		597724	643582	597966	643508	16	-2	10	11724	11724	11724	50
Herslebs gate		598869	643596	598907	643550	10	0	2	0	200	0	25
Herslebs gate		598869	643596	598907	643550	15	0	2	0	0	200	25
Herslebs gate		598869	643596	598907	643550	10	0	2	200	0	0	25
Herslebs gate		598907	643550	598992	643438	8	2	3	0	500	0	30
Herslebs gate		598907	643550	598992	643438	14	2	3	0	0	500	30
Herslebs gate		598907	643550	598992	643438	8	2	3	500	0	0	30
Herslebs gate		598922	643635	598869	643596	8	1	1	0	100	0	20
Herslebs gate		598922	643635	598869	643596	15	1	1	0	0	100	20
Herslebs gate		598922	643635	598869	643596	8	1	1	100	0	0	20
HERSLEBS GT.		598670	643870	598551	644054	12	0	10	9395	9395	9395	50
HERSLEBS GT.		598698	643806	598670	643870	12	0	10	8336	8336	8336	50
HJALMAR BRAN		600805	645073	601152	644412	21	-1	10	64761	64761	64761	70
HJALMAR BRAN		601348	643797	601152	644412	21	0	10	63468	63468	63468	70
Hjaltlandsgata		600128	642715	600152	642664	9	7	3	600	0	0	40
Hjaltlandsgata		600128	642715	600152	642664	9	7	3	0	600	0	40
Hjaltlandsgata		600128	642715	600152	642664	9	7	3	0	0	550	40
Hjaltlandsgata		600152	642664	600172	642571	7	0	2	300	0	0	40
Hjaltlandsgata		600152	642664	600172	642571	7	0	1	0	30	0	40
Hjaltlandsgata		600152	642664	600172	642571	7	0	1	0	0	30	40
HOLBERGS GT.		596981	643711	597056	643894	10	1	10	177	177	177	50
HOLBERGS GT.		597056	643894	597112	643986	16	1	10	6673	6673	6673	50
HOLBERGS GT.		597190	644108	597112	643986	16	-4	10	7313	7313	7313	50
HOLMLIAVN.		600633	634079	600666	633695	10	1	8	3161	3161	3161	50
HOLMLIAVN.		600633	634079	600787	634703	12	-1	10	5095	5095	5095	50
Hurdalsgata		599641	642903	599734	642927	6	-1	1	100	0	0	30
Hurdalsgata		599641	642903	599734	642927	6	-1	1	0	100	0	30
Hurdalsgata		599641	642903	599734	642927	6	-1	1	0	0	100	30
Hølandsgata		599632	642855	599563	642841	8	-7	3	500	0	0	40
Hølandsgata		599632	642855	599563	642841	8	-7	3	0	500	0	40
Hølandsgata		599632	642855	599563	642841	8	-7	3	0	0	500	40
Hølandsgata		599684	642876	599632	642855	5	-3	3	500	0	0	45
Hølandsgata		599684	642876	599632	642855	5	-3	3	0	500	0	45
Hølandsgata		599684	642876	599632	642855	13	-2	3	0	0	500	45
Hølandsgata		599734	642927	599684	642876	5	-1	3	500	0	0	45
Hølandsgata		599734	642927	599684	642876	5	-1	3	0	500	0	45
Hølandsgata		599734	642927	599684	642876	5	-1.1	3	0	0	500	45
Hølandsgata		599742	642953	599734	642927	6	1	3	500	0	0	40
Hølandsgata		599742	642953	599734	642927	6	1	3	0	500	0	40
Hølandsgata		599742	642953	599734	642927	6	1	3	0	0	500	40
Hølandsgata		599786	643043	599742	642953	6	-6	3	500	0	0	40
Hølandsgata		599786	643043	599742	642953	6	-6	3	0	500	0	40
Hølandsgata		599786	643043	599742	642953	6	-6	3	0	0	500	40
HÅKON VII GT		596850	643359	596870	643298	12	-3	10	5065	5065	5065	50

Navn	M	X1	Y1	X2	Y2	BR	STIG	TT	AADT87	AADT94	AADT96	HAS
HÅKON VII GT		596870	643298	596958	643200	14	-1	10	4426	4426	4426	50
Håkons gate		599413	642893	599450	642954	9	3	2	200	0	0	40
Håkons gate		599413	642893	599450	642954	9	3	2	0	200	0	40
Håkons gate		599413	642893	599450	642954	16	3	2	0	0	200	40
Ingeborgs gate		600018	642811	600041	642750	8	-3	1	100	0	0	30
Ingeborgs gate		600018	642811	600041	642750	8	-3	1	0	100	0	30
Ingeborgs gate		600018	642811	600041	642750	13	-3	1	0	0	100	30
Ingeborgs gate		600041	642750	600063	642689	8	8	5	800	0	0	40
Ingeborgs gate		600041	642750	600063	642689	8	8	5	0	800	0	40
Ingeborgs gate		600041	642750	600063	642689	13	8	5	0	0	700	40
Inges gate		599496	642119	599446	642198	7	-5	1	0	100	0	30
Inges gate		599496	642119	599446	642198	15	-5	1	0	0	50	30
Inges gate		599496	642119	599446	642198	7	-5	1	100	0	0	30
Islands gate		600152	642664	600227	642687	9	3	3	500	0	0	40
Islands gate		600152	642664	600227	642687	9	3	3	0	500	0	40
Islands gate		600152	642664	600227	642687	16	3	3	0	0	500	40
Islands gate		600227	642687	600290	642709	9	3	3	500	0	0	40
Islands gate		600227	642687	600290	642709	9	3	3	0	500	0	40
Islands gate		600227	642687	600290	642709	16	3	3	0	0	500	40
Jarlegata		599267	642748	599396	642782	7	3	5	1000	0	0	45
Jarlegata		599267	642748	599396	642782	7	3	5	0	1000	0	45
Jarlegata		599267	642748	599396	642782	7	3	5	0	0	800	45
Jarlegata		599396	642782	599485	642835	7	4	5	1000	0	0	45
Jarlegata		599396	642782	599485	642835	7	4	5	0	1000	0	45
Jarlegata		599396	642782	599485	642835	7	4	5	0	0	800	45
Jens Bjelkes g		598829	643761	598748	643870	10	1	10	12100	12100	11300	40
Jens Bjelkes g		598829	643761	598850	643720	12	0	10	12800	12800	11900	50
Jens Bjelkes g		598850	643720	598959	643589	10	1	10	0	16000	0	40
Jens Bjelkes g		598850	643720	598959	643589	10	1	10	0	0	14900	40
Jens Bjelkes g		598850	643720	598959	643589	10	1	10	16000	0	0	40
Jens Bjelkes g		598959	643589	599047	643490	10	2	10	0	16000	0	42
Jens Bjelkes g		598959	643589	599047	643490	10	2	10	0	0	14900	45
Jens Bjelkes g		598959	643589	599047	643490	10	2	10	16000	0	0	42
Jens Bjelkes g		599047	643490	599078	643443	6	12	3	0	200	0	40
Jens Bjelkes g		599047	643490	599078	643443	16	12	3	0	0	200	40
Jens Bjelkes g		599047	643490	599078	643443	6	12	3	200	0	0	40
Jens Bjelkes g		599078	643443	599127	643394	6	13	2	0	200	0	30
Jens Bjelkes g		599078	643443	599127	643394	16	13	3	0	0	200	30
Jens Bjelkes g		599078	643443	599127	643394	6	13	2	200	0	0	30
Jens Bjelkes g		599116	643398	599203	643308	10	-2	5	1200	0	0	40
Jens Bjelkes g		599116	643398	599203	643308	10	-2	5	0	1200	0	40
Jens Bjelkes g		599116	643398	599203	643308	16	-2	5	0	0	1200	40
Jens Bjelkes g		599203	643308	599258	643250	10	0	5	1400	0	0	40
Jens Bjelkes g		599203	643308	599258	643250	10	0	5	0	1400	0	40
Jens Bjelkes g		599203	643308	599258	643250	16	0	5	0	0	1300	40
Jens Bjelkes g		599258	643250	599305	643200	10	1	5	1400	0	0	40
Jens Bjelkes g		599258	643250	599305	643200	10	1	5	0	1300	0	40
Jens Bjelkes g		599258	643250	599305	643200	16	1	6	0	0	1500	40
Jens Bjelkes g		599305	643200	599341	643164	10	1	5	1400	0	0	40
Jens Bjelkes g		599305	643200	599341	643164	10	1	5	0	1400	0	40
Jens Bjelkes g		599305	643200	599341	643164	16	1	6	0	0	1500	40
Jens Bjelkes g		599341	643164	599374	643130	10	1	6	1500	0	0	40
Jens Bjelkes g		599341	643164	599374	643130	10	1	6	0	1500	0	40
Jens Bjelkes g		599341	643164	599374	643130	18	1	6	0	0	1500	40
Jens Bjelkes g		599374	643130	599428	643074	10	0	6	1800	0	0	35
Jens Bjelkes g		599374	643130	599428	643074	10	0	6	0	1800	0	37
Jens Bjelkes g		599374	643130	599428	643074	10	0	6	0	0	1800	40
Jens Bjelkes g		599428	643074	599488	643010	10	2	6	1800	0	0	35
Jens Bjelkes g		599428	643074	599488	643010	10	2	6	0	1800	0	37
Jens Bjelkes g		599428	643074	599488	643010	16	2	6	0	0	1800	40
Jordalgata		599573	642713	599694	642757	24	1	25	1000	0	0	30
Jordalgata		599573	642713	599694	642757	24	1	20	0	1000	0	30

Navn	M	X1	Y1	X2	Y2	BR	STIG	TT	AADT87	AADT94	AADT96	HAS
Jordalgata		599573	642713	599694	642757	24	1	25	0	0	1100	30
Jordalgata		599694	642757	599750	642792	38	1	25	1000	0	0	30
Jordalgata		599694	642757	599750	642792	38	1	20	0	1000	0	30
Jordalgata		599694	642757	599750	642792	38	1	25	0	0	1100	30
Justiskroken		599525	642563	599556	642621	7	3	1	100	0	0	30
Justiskroken		599525	642563	599556	642621	7	3	1	0	100	0	30
Justiskroken		599525	642563	599556	642621	7	3	1	0	0	100	30
Kampen		599702	643148	599776	643168	7	1	6	0	0	1500	40
Kampen		599702	643148	599776	643168	7	1	6	1500	0	0	40
Kampen		599702	643148	599776	643168	7	1	6	0	1500	0	40
Kampengata		599543	643242	599602	643214	7	7	2	0	200	0	30
Kampengata		599543	643242	599602	643214	7	7	2	0	0	200	30
Kampengata		599543	643242	599602	643214	7	7	2	200	0	0	30
Kampengata		599602	643214	599683	643220	7	4	2	0	300	0	40
Kampengata		599602	643214	599683	643220	13	4	2	0	0	300	40
Kampengata		599602	643214	599683	643220	7	4	2	300	0	0	40
Kampengata		599683	643220	599771	643231	7	2	2	0	300	0	40
Kampengata		599683	643220	599771	643231	13	2	2	0	0	300	40
Kampengata		599683	643220	599771	643231	7	2	2	300	0	0	40
Kanslergata		598848	642323	598894	642290	8	2	1	0	100	0	25
Kanslergata		598848	642323	598894	642290	12	2	1	0	0	100	25
Kanslergata		598848	642323	598894	642290	8	2	1	100	0	0	25
KARL JOHANS		597178	643376	597017	643473	10	0	15	1540	1540	1540	50
KARL JOHANS		597332	643292	597178	643376	10	0	10	1737	1737	1737	50
KARL JOHANS		597332	643292	597464	643215	10	-3	10	2428	2428	2428	50
KEYSERS GT.		597493	643626	597412	643604	10	-2	10	594	594	594	50
KEYSERS GT.		597622	643669	597493	643626	10	-3	10	1251	1251	1251	50
KIRKEGT.		597621	642929	597565	642798	10	-1	6	141	141	141	50
KIRKEGT.		597621	642929	597659	643000	10	1	5	649	649	649	50
KIRKEGT.		597659	643000	597744	643201	10	1	5	837	837	837	50
KIRKERISTEN		597854	643145	597824	643194	10	1	6	274	274	274	50
Kjøllberggata		599399	643652	599438	643537	18	0	10	0	9000	0	42
Kjøllberggata		599399	643652	599438	643537	18	0	10	0	0	8500	42
Kjøllberggata		599399	643652	599438	643537	18	0	10	12000	0	0	42
Kjøllberggata		599441	643539	599459	643318	18	-2	10	13000	0	0	30
Kjøllberggata		599441	643539	599459	643318	18	-2	10	0	9600	0	45
Kjøllberggata		599441	643539	599459	643318	25	-2	9	0	0	8300	45
Kjøllberggata		599459	643318	599465	643251	18	0	10	13000	0	0	30
Kjøllberggata		599459	643318	599465	643251	18	0	10	0	9000	0	45
Kjøllberggata		599459	643318	599465	643251	25	0	9	0	0	6200	50
Kjøllberggata		599465	643251	599487	643011	18	-2	10	12000	0	0	30
Kjøllberggata		599465	643251	599487	643011	18	-2	10	0	7500	0	47
Kjøllberggata		599465	643251	599487	643011	25	-2	9	0	0	6200	50
Kjøllberggata		599487	643011	599493	642818	17	-1	10	12000	0	0	35
Kjøllberggata		599487	643011	599493	642818	17	-1	10	0	7500	0	47
Kjøllberggata		599487	643011	599493	642818	25	-1	9	0	0	6900	50
Klostergata		599186	642512	599205	642571	10	-2	5	1000	0	0	40
Klostergata		599186	642512	599205	642571	10	-2	5	0	1000	0	40
Klostergata		599186	642512	599205	642571	18	-2	5	0	0	800	40
Klostergata		599209	642662	599244	642679	12	0	5	1000	0	0	40
Klostergata		599209	642662	599244	642679	12	0	5	0	1000	0	40
Klostergata		599209	642662	599244	642679	21	0	5	0	0	900	40
Klostergata		599244	642679	599267	642748	12	0	5	1000	0	0	40
Klostergata		599244	642679	599267	642748	12	0	5	0	1000	0	40
Klostergata		599244	642679	599267	642748	21	0	5	0	0	900	40
Klostergata		599261	642645	599244	642679	12	-3	5	1000	0	0	40
Klostergata		599261	642645	599244	642679	12	-3	5	0	1000	0	40
Klostergata		599261	642645	599244	642679	21	-3	5	0	0	900	40
Kolstadgata		599260	643400	599375	643269	9	0	8	0	3100	0	45
Kolstadgata		599260	643400	599375	643269	9	0	10	0	0	3100	45
Kolstadgata		599260	643400	599375	643269	9	0	8	3100	0	0	45
Kolstadgata		599295	643448	599375	643269	9	0	8	0	3100	0	45



Navn	M	X1	Y1	X2	Y2	BR	STIG	TT	AADT87	AADT94	AADT96	HAS
Kolstadgata		599295	643448	599375	643269	9	0	10	0	0	3100	45
Kolstadgata		599295	643448	599375	643269	9	0	8	3100	0	0	45
Kongsveien		598930	642017	598957	642068	6	-4	10	5500	6100	7200	55
KONGSVN.		598881	642049	598957	642068	12	-2	10	10392	10392	10392	50
Konows gate		598459	641732	598930	642017	15	-2	8	0	0	3000	35
Konows gate		598881	642049	598957	642068	15	-2	10	4000	4000	0	35
Konows gate		598957	642068	599150	642055	8	3	5	0	1000	0	35
Konows gate		598957	642068	599150	642055	8	3	5	1000	0	0	35
Konows gate		598957	642068	599150	642055	8	3	5	0	0	1000	35
Konows gate		599150	642055	599198	642059	8	3	5	0	1000	0	35
Konows gate		599150	642055	599198	642059	8	3	5	1000	0	0	35
Konows gate		599150	642055	599198	642059	8	3	5	0	0	1000	35
Konows gate		599198	642059	599220	642069	8	3	5	0	1000	0	35
Konows gate		599198	642059	599220	642069	8	3	5	0	0	1000	35
Konows gate		599198	642059	599220	642069	8	3	5	1000	0	0	35
Konows gate		599220	642069	599290	642100	10	0	5	0	900	0	40
Konows gate		599220	642069	599290	642100	10	0	5	900	0	0	40
Konows gate		599220	642069	599290	642100	10	0	5	0	0	900	40
Konows gate		599290	642100	599397	642080	10	0	5	0	900	0	40
Konows gate		599290	642100	599397	642080	10	0	5	900	0	0	40
Konows gate		599290	642100	599397	642080	10	0	5	0	0	900	40
Konows gate		599397	642080	599447	642083	7	1	5	0	800	0	40
Konows gate		599397	642080	599447	642083	7	1	5	800	0	0	40
Konows gate		599397	642080	599447	642083	7	1	5	0	0	800	40
Konows gate		599447	642083	599496	642119	7	1	5	0	800	0	40
Konows gate		599447	642083	599496	642119	7	1	5	0	0	800	40
Konows gate		599447	642083	599496	642119	7	1	5	800	0	0	40
Konows gate		599496	642119	599548	642186	7	-5	2	0	200	0	30
Konows gate		599510	642203	599599	642187	10	3	10	0	17200	0	35
Konows gate		599510	642203	599599	642187	10	3	8	0	0	2200	40
Konows gate		599510	642203	599599	642187	10	3	10	17200	0	0	35
Konows gate		599599	642187	599685	642163	10	3	10	0	17200	0	35
Konows gate		599599	642187	599685	642163	10	3	8	0	0	2200	40
Konows gate		599599	642187	599685	642163	10	3	10	17200	0	0	35
Konows gate		599685	642163	599830	642105	10	3	10	0	17200	0	35
Konows gate		599685	642163	599830	642105	10	3	10	0	0	10800	40
Konows gate		599685	642163	599830	642105	10	3	10	17200	0	0	35
Konows gate		599830	642105	600025	642049	10	3	10	0	17200	0	35
Konows gate		599830	642105	600025	642049	10	3	8	0	0	2200	40
Konows gate		599830	642105	600025	642049	10	3	10	17200	0	0	35
Konows gate		600025	642049	600181	642060	10	3	10	0	17200	0	40
Konows gate		600025	642049	600181	642060	10	3	10	0	0	17300	40
Konows gate		600025	642049	600181	642060	10	3	10	17200	0	0	40
Konows gate		600181	642060	600210	642027	10	3	10	0	17200	0	32
Konows gate		600181	642060	600210	642027	10	3	10	0	0	17300	35
Konows gate		600181	642060	600210	642027	10	3	10	17200	0	0	32
Konows gate		600283	642049	600288	642022	7	3	10	0	5200	0	35
Konows gate		600283	642049	600288	642022	7	3	10	0	0	4800	45
Konows gate		600283	642049	600288	642022	7	3	10	5000	0	0	35
Konows gate		600288	642022	600303	642010	7	3	10	0	5200	0	35
Konows gate		600288	642022	600303	642010	7	3	10	0	0	4800	45
Konows gate		600288	642022	600303	642010	7	3	10	5000	0	0	35
Konows gate		600303	642010	600317	642008	7	3	10	0	5200	0	35
Konows gate		600303	642010	600317	642008	7	3	10	0	0	4800	45
Konows gate		600303	642010	600317	642008	7	3	10	5000	0	0	35
Konows gate		600317	642008	600371	642055	7	3	10	0	5200	0	35
Konows gate		600317	642008	600371	642055	7	3	10	0	0	4800	45
Konows gate		600317	642008	600371	642055	7	3	10	5000	0	0	35
Konows gate		600371	642055	600393	642090	6	3	10	0	5200	0	45
Konows gate		600371	642055	600393	642090	6	3	10	0	0	4800	45
Konows gate		600371	642055	600393	642090	6	3	10	5000	0	0	35
Konows gate		600393	642090	600415	642102	6	3	10	0	5200	0	45

Navn	M	X1	Y1	X2	Y2	BR	STIG	TT	AADT87	AADT94	AADT96	HAS
Konows gate		600393	642090	600415	642102	6	3	10	0	0	4800	45
Konows gate		600393	642090	600415	642102	6	3	10	5000	0	0	35
KRISTIAN AUG		597131	643676	597080	643735	10	0	10	4886	4886	4886	50
KRISTIAN AUG		597294	643591	597445	643533	10	0	10	889	889	889	50
KRISTIAN AUG		597294	643591	597131	643676	10	0	10	1333	1333	1333	50
KRISTIAN IV		597084	643595	597236	643499	10	0	10	1977	1977	1977	50
KRISTIAN IV		597084	643595	596929	643721	16	1	10	5337	5337	5337	50
KRISTIAN IV		597388	643423	597236	643499	10	0	10	1551	1551	1551	50
LAKKEGT.		598634	643576	598537	643463	15	0	10	19754	19754	19754	50
LAKKEGT.		598698	643806	598634	643576	12	0	10	9994	9994	9994	50
LAKKEGT.		598746	643870	598698	643806	12	0	10	10489	10489	10489	50
LANGES GT.		597353	643992	597363	643935	10	0	10	1272	1272	1272	50
LANGES GT.		597363	643935	597377	643853	10	0	10	1272	1272	1272	50
LANGES GT.		597389	643763	597377	643853	10	0	10	1804	1804	1804	50
Lensmann Hiort		600367	643322	600399	643266	6	-6	1	100	0	0	40
Lensmann Hiort		600367	643322	600399	643266	6	-6	1	0	100	0	40
Lensmann Hiort		600367	643322	600399	643266	6	-6	1	0	0	100	40
Lensmann Hiort		600399	643266	600424	643218	6	-2	2	200	0	0	35
Lensmann Hiort		600399	643266	600424	643218	6	-2	2	0	200	0	35
Lensmann Hiort		600399	643266	600424	643218	6	-2	2	0	0	200	35
Lensmann Hiort		600424	643218	600485	643110	6	1	1	100	0	0	45
Lensmann Hiort		600424	643218	600485	643110	6	1	1	0	100	0	45
Lensmann Hiort		600424	643218	600485	643110	6	1	1	0	0	100	45
Lodalsbrua		599773	642117	599800	642159	16	0	18	0	0	30000	65
Lodalsbrua		599800	642159	599930	642430	16	0	18	0	20000	26000	65
Lodalsbrua		599800	642125	599805	642135	16	0	18	0	0	30000	65
Lodalsbrua		599805	642135	599819	642165	16	0	18	0	0	30000	65
Lodalsbrua		599819	642165	599955	642419	16	0	18	0	21500	26300	65
Loenga bru		598822	642256	598822	642049	20	-1	10	35000	35000	0	50
Loenga bru		598872	642474	598822	642256	17	0	10	35000	35000	0	50
LYBEKKERGT.		598166	643113	598153	643183	16	0	12	18007	18007	18007	50
Magnus gate		599241	643017	599288	643085	7	1	3	600	0	0	40
Magnus gate		599241	643017	599288	643085	7	1	3	0	600	0	40
Magnus gate		599241	643017	599288	643085	13	1	3	0	0	600	40
Magnus gate		599288	643085	599341	643164	7	3	2	300	0	0	30
Magnus gate		599288	643085	599341	643164	7	3	3	0	400	0	30
Magnus gate		599288	643085	599341	643164	13	3	3	0	0	400	30
Malerhaugen		600341	643238	600398	643265	4	0	1	0	10	0	20
Malerhaugen		600341	643238	600398	643265	4	0	1	0	0	10	20
Malerhaugen		600341	643238	600398	643265	4	0	1	10	0	0	20
Malerhaugen		600398	643265	600477	643290	4	5	1	0	30	0	20
Malerhaugen		600398	643265	600477	643290	4	5	1	0	0	30	20
Malerhaugen		600398	643265	600477	643290	4	5	1	30	0	0	20
Malerhaugveien		600327	643310	600334	643291	4	-7	2	300	0	0	30
Malerhaugveien		600327	643310	600334	643291	4	-7	2	0	300	0	30
Malerhaugveien		600327	643310	600334	643291	4	-7	2	0	0	300	30
Malerhaugveien		600328	643386	600327	643310	4	0	2	300	0	0	30
Malerhaugveien		600328	643386	600327	643310	4	0	2	0	300	0	30
Malerhaugveien		600328	643386	600327	643310	4	0	2	0	0	300	30
Malerhaugveien		600334	643291	600344	643238	4	-2	2	300	0	0	30
Malerhaugveien		600334	643291	600344	643238	4	-2	2	0	300	0	30
Malerhaugveien		600334	643291	600344	643238	4	-3	3	0	0	400	30
Malerhaugveien		600344	643238	600350	643183	5	-8	2	300	0	0	30
Malerhaugveien		600344	643238	600350	643183	5	-8	2	0	300	0	30
Malerhaugveien		600344	643238	600350	643183	5	-8	3	0	0	400	30
Malerhaugveien		600350	643183	600383	643137	5	1	1	100	0	0	30
Malerhaugveien		600350	643183	600383	643137	5	1	1	0	100	0	30
Malerhaugveien		600350	643183	600383	643137	5	1	1	0	0	100	30
MONOLITVN.		594292	645484	594620	645270	10	0	10	2233	2233	2233	50
Monrads gate		599225	643657	599216	643510	9	-1	1	0	100	0	25
Monrads gate		599225	643657	599216	643510	20	-1	1	0	0	100	25
Monrads gate		599225	643657	599216	643510	9	-1	1	100	0	0	25

Navn	M	X1	Y1	X2	Y2	BR	STIG	TT	AADT87	AADT94	AADT96	HAS
Mosseveien		598421	641782	598589	641892	16	0	10	0	28300	0	50
Mosseveien		598421	641782	598589	641892	16	0	10	0	0	8100	50
Mosseveien		598589	641892	598831	642022	16	0	10	0	28300	0	50
Mosseveien		598589	641892	598689	641946	16	0	10	0	0	6100	50
Mosseveien		598689	641946	598882	642049	16	0	10	0	0	6100	50
Mosseveien		598831	642022	598882	642049	16	0	10	0	28300	0	50
MOSSEVN.		599726	633605	599792	634907	16	3	10	18571	18571	18571	70
MOTZFELDTS G		598593	643215	598646	643301	16	0	9	6904	6904	6904	50
MOTZFELDTS G		598646	643301	598699	643387	16	1	9	6904	6904	6904	50
Motzfeldts gat		598835	643496	598907	643550	5	0	3	0	500	0	50
Motzfeldts gat		598835	643496	598907	643550	13	0	3	0	0	500	50
Motzfeldts gat		598835	643496	598907	643550	5	0	3	500	0	0	50
Motzfeldts gat		598907	643550	598959	643589	10	2	1	0	100	0	50
Motzfeldts gat		598907	643550	598959	643589	12	2	1	0	0	100	50
Motzfeldts gat		598907	643550	598959	643589	10	2	1	100	0	0	50
MUNCHS GT.		597493	643626	597517	643465	10	-4	10	393	393	393	50
MUNCHS GT.		597493	643626	597389	643763	10	0	10	757	757	757	50
MUNKEDAMSVN.		596870	643298	596805	643232	16	-1	10	9516	9516	9516	50
MUNKEDAMSVN.		596870	643298	596959	643382	16	0	10	10013	10013	10013	50
Munkegata		598964	642729	599054	642710	8	5	2	300	0	0	40
Munkegata		598964	642729	599054	642710	8	5	2	0	300	0	40
Munkegata		598964	642729	599054	642710	13	5	2	0	0	250	40
Myklegardgata		599310	642631	599342	642713	9	0	2	200	0	0	40
Myklegardgata		599310	642631	599342	642713	9	0	2	0	200	0	40
Myklegardgata		599310	642631	599342	642713	16	0	2	0	0	200	40
Nannestadgata		599562	643120	599626	643133	8	10	8	3100	0	0	35
Nannestadgata		599562	643120	599626	643133	8	10	8	0	3100	0	35
Nannestadgata		599562	643120	599626	643133	8	10	8	0	0	3100	35
Nannestadgata		599626	643133	599702	643148	8	7	8	3000	0	0	40
Nannestadgata		599626	643133	599702	643148	8	7	8	0	3000	0	40
Nannestadgata		599626	643133	599702	643148	13	7	8	0	0	3000	40
Nannestadgata		599697	643149	599776	643168	8	1	6	0	1500	0	40
Nannestadgata		599697	643149	599776	643168	8	1	6	1500	0	0	40
Nannestadgata		599697	643149	599776	643168	8	1	6	0	0	1500	40
Nannestadgata		599738	643111	599800	643091	4	-4	1	0	100	0	40
Nannestadgata		599738	643111	599800	643091	4	-4	1	100	0	0	40
Nannestadgata		599738	643111	599800	643091	4	-4	1	0	0	100	40
NEDRE VOLLGT		597377	643033	597356	643132	10	-2	8	3990	3990	3990	50
Nittedalgata		599583	643354	599630	643366	8	10	2	0	200	0	35
Nittedalgata		599583	643354	599630	643366	13	10	2	0	0	200	35
Nittedalgata		599583	643354	599630	643366	8	10	2	200	0	0	35
Nittedalgata		599630	643366	599674	643363	8	-1	2	0	200	0	35
Nittedalgata		599630	643366	599674	643363	13	-1	2	0	0	200	35
Nittedalgata		599630	643366	599674	643363	8	-1	2	200	0	0	35
Nittedalgata		599674	643363	599762	643369	6	0	2	0	200	0	40
Nittedalgata		599674	643363	599762	643369	18	0	2	0	0	200	40
Nittedalgata		599674	643363	599762	643369	6	0	2	200	0	0	40
Nonnegata		599264	642740	599369	642705	9	4	1	100	0	0	40
Nonnegata		599264	642740	599369	642705	9	4	1	0	100	0	40
Nonnegata		599264	642740	599369	642705	16	4	1	0	0	150	40
NORBYGT.		598537	643463	598699	643387	12	0	10	7256	7256	7256	50
NORBYGT.		598767	643298	598699	643387	12	0	8	2631	2631	2631	50
NORBYGT.		598803	643250	598856	643132	12	1	6	1824	1824	1824	50
NORBYGT.		598803	643250	598767	643298	12	0	8	2631	2631	2631	50
NORDAHL BRUN		597207	643828	597377	643853	12	5	10	2661	2661	2661	50
NORDAHL BRUN		597576	643888	597377	643853	12	-4	10	346	346	346	50
Norderhovgata		599571	643430	599583	643354	8	-1	5	0	900	0	40
Norderhovgata		599571	643430	599583	643354	13	-1	10	0	0	900	40
Norderhovgata		599571	643430	599583	643354	8	-1	5	900	0	0	40
Norderhovgata		599583	643354	599594	643268	8	-5	5	0	1000	0	40
Norderhovgata		599583	643354	599594	643268	13	-5	10	0	0	1000	40
Norderhovgata		599583	643354	599594	643268	8	-5	5	1000	0	0	40

Navn	M	X1	Y1	X2	Y2	BR	STIG	TT	AADT87	AADT94	AADT96	HAS
Norderhovgata		599594	643268	599602	643214	8	10	5	1000	0	0	30
Norderhovgata		599594	643268	599602	643214	13	10	10	0	1000	0	30
Norderhovgata		599594	643268	599602	643214	8	10	5	0	0	1000	30
Norderhovgata		599599	643226	599626	643133	8	-3	20	600	0	0	40
Norderhovgata		599599	643226	599626	643133	8	-3	5	0	600	0	40
Norderhovgata		599599	643226	599626	643133	13	-3	10	0	0	1000	40
Norderhovgata		599626	643133	599640	643065	8	-4	17	400	0	0	40
Norderhovgata		599626	643133	599640	643065	8	-4	5	0	400	0	40
Norderhovgata		599626	643133	599640	643065	13	-4	3	0	0	400	40
NORDRAAKS PL		596981	643711	596929	643721	16	5	10	11529	11529	11529	50
Normannsgata		599630	642855	599569	642730	8	-7	6	1800	0	0	40
Normannsgata		599630	642855	599569	642730	8	-7	5	0	1350	0	40
Normannsgata		599630	642855	599569	642730	8	-7	5	0	0	1350	40
Normannsgata		599641	642903	599630	642855	7	-6	6	1600	0	0	35
Normannsgata		599641	642903	599630	642855	7	-6	6	0	1500	0	35
Normannsgata		599641	642903	599630	642855	7	-6	6	0	0	1500	35
Normannsgata		599646	642936	599641	642903	7	-5	6	1600	0	0	40
Normannsgata		599646	642936	599641	642903	7	-5	6	0	1500	0	40
Normannsgata		599646	642936	599641	642903	7	-5	6	0	0	1500	40
Normannsgata		599659	642965	599646	642936	7	-5	6	1600	0	0	40
Normannsgata		599659	642965	599646	642936	7	-5	6	0	1500	0	40
Normannsgata		599659	642965	599646	642936	7	-5	6	0	0	1500	40
Normannsgata		599704	643057	599659	642965	6	-2	6	1600	0	0	40
Normannsgata		599704	643057	599659	642965	6	-2	6	0	1500	0	40
Normannsgata		599704	643057	599659	642965	6	-2	6	0	0	1500	40
Normannsgata		599759	643455	599762	643369	6	0	2	0	200	0	30
Normannsgata		599759	643455	599762	643369	12	0	2	0	0	200	30
Normannsgata		599759	643455	599762	643369	6	0	2	200	0	0	30
Normannsgata		599762	643369	599766	643346	6	0	2	0	200	0	30
Normannsgata		599762	643369	599766	643346	6	0	2	0	0	200	30
Normannsgata		599762	643369	599766	643346	6	0	2	200	0	0	30
Normannsgata		599765	643291	599771	643231	10	-3	3	0	600	0	40
Normannsgata		599765	643291	599771	643231	10	-3	3	0	0	600	40
Normannsgata		599765	643291	599771	643231	10	-3	3	600	0	0	40
Normannsgata		599771	643231	599776	643168	11	-1	5	0	700	0	40
Normannsgata		599771	643231	599776	643168	11	-1	5	0	0	700	40
Normannsgata		599771	643231	599776	643168	11	-1	5	700	0	0	40
Normannsgata		599776	643168	599705	643064	9	-3	5	0	800	0	40
Normannsgata		599776	643168	599705	643064	9	-3	5	0	0	800	40
Normannsgata		599776	643168	599705	643064	9	-3	5	800	0	0	40
Numedalsgata		600089	642987	600139	643022	10	3	5	1000	0	0	40
Numedalsgata		600089	642987	600139	643022	10	3	5	0	1000	0	40
Numedalsgata		600089	642987	600139	643022	16	3	5	0	0	1000	40
NYLANDSVN.		598375	643069	598268	642676	16	-1	10	28063	28063	28063	60
NYLANDSVN.		598537	643463	598395	643138	16	-3	10	23089	23089	23089	60
Odalsgata		599958	642871	600043	643057	6	3	2	300	0	0	30
Odalsgata		599958	642871	600043	643057	6	3	2	0	300	0	30
Odalsgata		599958	642871	600043	643057	6	3	2	0	0	300	30
Oppegårdgata		599545	641899	599608	641881	5	3	2	0	200	0	30
Oppegårdgata		599545	641899	599608	641881	5	3	2	200	0	0	30
Oppegårdgata		599545	641899	599608	641881	5	3	2	0	0	200	30
Oppegårdgata		599608	641881	599637	641866	5	3	2	0	200	0	30
Oppegårdgata		599608	641881	599637	641866	5	3	2	0	0	200	30
Oppegårdgata		599608	641881	599637	641866	5	3	2	200	0	0	30
Opplandgata		599921	642696	599932	642657	7	4	5	800	0	0	40
Opplandgata		599921	642696	599932	642657	7	4	5	0	1000	0	35
Opplandgata		599921	642696	599932	642657	7	4	5	0	0	950	35
Opplandgata		599932	642657	599952	642573	6	1	5	1400	0	0	35
Opplandgata		599932	642657	599952	642573	6	1	5	0	900	0	35
Opplandgata		599932	642657	599952	642573	6	1	5	0	0	800	35
Opplandgata		599952	642573	599977	642518	6	1	5	1400	0	0	35
Opplandgata		599952	642573	599977	642518	6	1	5	0	900	0	35

Navn	M	X1	Y1	X2	Y2	BR	STIG	TT	AADT87	AADT94	AADT96	HAS	
Opplandgata		599952	642573	599977	642518	6	1	5	0	0	800	35	
Opplandgata		599970	642511	599918	642515	10	-5	5	1400	0	0	35	
Opplandgata		599970	642511	599918	642515	10	-5	5	0	900	0	35	
Opplandgata		599970	642511	599918	642515	10	-5	5	0	0	800	35	
Opplandgata		599977	642518	599970	642511	9	0	5	1400	0	0	35	
Opplandgata		599977	642518	599970	642511	9	0	5	0	900	0	35	
Opplandgata		599977	642518	599970	642511	9	0	5	0	0	800	35	
Orknøygata		600227	642687	600251	642581	9	0	2	300	0	0	40	
Orknøygata		600227	642687	600251	642581	9	0	2	0	300	0	40	
Orknøygata		600227	642687	600251	642581	9	0	2	0	0	300	40	
Oslo gate		598926	642332	598940	642388	9	1	10	0	2150	0	40	
Oslo gate		598926	642332	598940	642388	13	1	16	0	0	3850	40	
Oslo gate		598926	642332	598940	642388	9	1	10	1900	0	0	40	
Oslo gate		598940	642388	598961	642447	9	0	10	0	2150	0	35	
Oslo gate		598940	642388	598961	642447	13	0	15	0	0	3850	35	
Oslo gate		598940	642388	598961	642447	9	0	10	1900	0	0	35	
Oslo gate		598955	642185	598926	642332	8	0	10	0	2000	0	45	
Oslo gate		598955	642185	598926	642332	8	0	16	0	0	3800	45	
Oslo gate		598955	642185	598926	642332	8	0	10	1800	0	0	45	
Oslo gate		598957	642068	598955	642185	10	0	10	0	1500	0	40	
Oslo gate		598957	642068	598955	642185	10	0	18	0	0	800	40	
Oslo gate		598957	642068	598955	642185	10	0	10	1600	0	0	40	
Oslo gate		598958	642706	598975	642772	10	0	10	2500	0	0	40	
Oslo gate		598958	642706	598975	642772	10	0	8	0	2500	0	40	
Oslo gate		598958	642706	598975	642772	17	0	10	0	0	5250	40	
Oslo gate		598962	642652	598958	642706	9	-3	10	2500	0	0	40	
Oslo gate		598962	642652	598958	642706	9	-3	8	0	2500	0	40	
Oslo gate		598962	642652	598958	642706	16	-3	12	0	0	5200	40	
Oslo gate		598965	642458	598974	642555	10	0	10	2500	0	0	40	
Oslo gate		598965	642458	598974	642555	10	0	10	0	2500	0	40	
Oslo gate		598965	642458	598974	642555	10	0	10	0	0	4900	40	
Oslo gate		598974	642555	598962	642652	9	-5	10	2500	0	0	40	
Oslo gate		598974	642555	598962	642652	9	-5	10	0	2500	0	40	
Oslo gate		598974	642555	598962	642652	9	-5	10	0	0	4900	40	
Oslo gate-Kono		598884	642049	598957	642068	9	2	8	0	0	3500	40	
OSLOTUN	M	597691	642565	597739	642579	21	-3	10	0	958000	958000	54	
OSLOTUN avkjør	A1	M	597579	642348	597620	642377	16	3	10	0	2633	2633	45
PILESTREDET		597112	643986	596907	644229	16	2	10	3237	3237	3237	50	
PILESTREDET		597123	643969	597112	643986	16	2	10	6570	6570	6570	50	
PILESTREDET		597207	643828	597123	643969	16	2	10	6570	6570	6570	50	
PILESTREDET		597270	643750	597207	643828	16	2	10	8162	8162	8162	50	
PILESTREDET		597342	643672	597270	643750	16	0	10	15000	15000	15000	40	
PILESTREDET		597342	643672	597412	643604	16	0	10	30816	30816	30816	50	
PILESTREDET		597445	643533	597457	643475	16	0	10	889	889	889	50	
PILESTREDET		597468	643375	597457	643475	16	0	10	641	641	641	50	
Platous gate		598837	643151	598880	643273	8	2	5	800	0	0	40	
Platous gate		598837	643151	598880	643273	8	2	6	0	1750	0	40	
Platous gate		598837	643151	598880	643273	8	2	6	0	0	1800	40	
Platous gate		598880	643273	598854	643307	8	-1	5	800	0	0	40	
Platous gate		598880	643273	598854	643307	8	-1	6	0	1750	0	40	
Platous gate		598880	643273	598854	643307	8	-1	6	0	0	1800	40	
PRINSENS GT.		597323	643171	597356	643132	10	-1	10	3056	3056	3056	50	
PRINSENS GT.		597416	643114	597356	643132	10	-1	6	1693	1693	1693	50	
PRINSENS GT.		597659	643000	597578	643038	10	1	10	4885	4885	4885	50	
PRINSENS GT.		597761	642943	597659	643000	16	1	10	5073	5073	5073	50	
PRINSENS GT.		597821	642923	597761	642943	10	1	8	2991	2991	2991	50	
PRINSENS GT.		597872	642896	597821	642923	10	1	8	2755	2755	2755	50	
PRINSENS GT.		597933	642866	597872	642896	10	1	10	4266	4266	4266	50	
PRINSENS GT.		598014	642829	598268	642676	14	-1	6	1582	1582	1582	50	
PRINSENS GT.		598014	642829	597933	642866	16	1	10	9126	9126	9126	50	
Påkjøring. O		598823	642040	598907	642109	9	-1	10	0	4000	0	45	
Påkjøring. O		598828	642020	598823	642040	9	-1	10	0	4000	0	45	

Navn	M	X1	Y1	X2	Y2	BR	STIG	TT	AADT87	AADT94	AADT96	HAS
Påkjøring. O		598907	642109	598955	642185	7	1	5	0	1000	0	50
Påkjøring. O		598907	642109	598957	642068	12	2	8	0	2000	0	40
RAMPE		597579	642348	597658	642626	16	0	10	593	593	593	45
RAMPE		597580	642330	597691	642565	16	0	10	748	748	748	50
Rampe fra Kono		599680	642215	599712	642223	10	0	10	0	6500	6500	35
Rampe fra Kono		599684	642164	599680	642215	10	0	10	0	6500	6500	35
Rampe fra Kono		599712	642223	599709	642186	10	0	8	0	2000	0	35
Rampe fra Kono		599712	642223	599764	642204	10	0	10	0	0	4500	35
Rampe fra Kono		599764	642204	599773	642117	10	0	10	0	0	4500	35
RAMPE OSLOTU		597691	642565	597658	642626	16	-1	10	112	112	112	45
Rampe til Loda		599709	642186	599800	642159	17	-1	18	0	20000	26000	45
Rampe til/fra		599510	642203	599570	642209	10	3	10	0	41500	1200	40
Rampe til/fra		599570	642209	599709	642186	10	3	10	0	41500	1200	40
RAMPE V.		598395	643138	598287	643087	16	-3	10	9496	9496	9496	50
Ribbungata		599397	642080	599428	642043	5	11	2	0	200	0	25
Ribbungata		599397	642080	599428	642043	5	11	2	0	0	200	25
Ribbungata		599397	642080	599428	642043	5	11	2	200	0	0	25
Ribbungata		599428	642043	599451	642034	5	11	2	0	200	0	25
Ribbungata		599428	642043	599451	642034	5	11	2	200	0	0	25
Ribbungata		599428	642043	599451	642034	5	11	2	0	0	200	25
Ribbungata		599451	642034	599540	642108	4	1	2	0	200	0	25
Ribbungata		599451	642034	599540	642108	4	1	2	0	0	200	25
Ribbungata		599451	642034	599540	642108	4	1	2	200	0	0	25
Ringgata		599308	643654	599295	643448	13	-1	3	0	400	0	45
Ringgata		599308	643654	599295	643448	20	-1	3	0	0	400	45
Ringgata		599308	643654	599295	643448	13	-1	3	400	0	0	45
Rolf Hofmos ga		599900	643121	599926	643168	10	0	5	800	0	0	30
Rolf Hofmos ga		599900	643121	599926	643168	10	0	5	0	1000	0	30
Rolf Hofmos ga		599900	643121	599926	643168	10	0	5	0	0	1200	30
Rolf Hofmos ga		599926	643168	600079	643252	10	0	5	800	0	0	30
Rolf Hofmos ga		599926	643168	600079	643252	10	0	5	0	1000	0	30
Rolf Hofmos ga		599926	643168	600079	643252	10	0	5	0	0	1200	30
Rolf Hofmos ga		600079	643252	600165	643322	10	3	5	800	0	0	30
Rolf Hofmos ga		600079	643252	600165	643322	10	3	5	0	1000	0	30
Rolf Hofmos ga		600079	643252	600165	643322	10	3	5	0	0	1200	30
ROSENKRANTZ		597130	642976	597282	643220	10	1	10	34	34	34	50
ROSENKRANTZ		597282	643220	597332	643292	10	0	10	140	140	140	50
ROSENKRANTZ		597388	643423	597332	643292	10	0	10	831	831	831	50
RUSELØKKVN.		596674	643193	596850	643359	10	1	10	600	600	600	50
RUSELØKKVN.		596850	643359	596959	643382	10	1	10	4465	4465	4465	50
Ryenbergveien		599496	642119	599600	642142	5	5	3	0	600	0	40
Ryenbergveien		599496	642119	599600	642142	5	5	3	0	0	600	40
Ryenbergveien		599496	642119	599600	642142	5	5	3	600	0	0	40
Ryenbergveien		599600	642142	599702	642102	8	6	3	0	600	0	45
Ryenbergveien		599600	642142	599702	642102	8	6	3	600	0	0	45
Ryenbergveien		599600	642142	599702	642102	8	6	3	0	0	600	45
Ryenbergveien		599702	642102	599736	642077	8	6	3	0	600	0	45
Ryenbergveien		599702	642102	599736	642077	8	6	3	600	0	0	45
Ryenbergveien		599702	642102	599736	642077	8	6	3	0	0	600	45
Ryenbergveien		599736	642077	599795	642060	8	6	3	0	600	0	45
Ryenbergveien		599736	642077	599795	642060	8	6	3	0	0	600	45
Ryenbergveien		599736	642077	599795	642060	8	6	3	600	0	0	45
Ryenbergveien		599795	642060	599831	642022	8	5	5	0	700	0	45
Ryenbergveien		599795	642060	599831	642022	8	5	5	0	0	700	45
Ryenbergveien		599795	642060	599831	642022	8	5	5	700	0	0	45
Ryenbergveien		599831	642022	599868	642027	6	0	5	0	1000	0	45
Ryenbergveien		599831	642022	599868	642027	6	0	5	1000	0	0	45
Ryenbergveien		599831	642022	599868	642027	6	0	5	0	0	1050	45
Ryenbergveien		599868	642027	599900	642025	6	0	5	0	1000	0	45
Ryenbergveien		599868	642027	599900	642025	6	0	5	1000	0	0	45
Ryenbergveien		599868	642027	599900	642025	6	0	5	0	0	1050	45
Ryenbergveien		599900	642025	599986	641966	6	0	5	0	1000	0	45

Navn	M	X1	Y1	X2	Y2	BR	STIG	TT	AADT87	AADT94	AADT96	HAS
Ryenbergveien		599900	642025	599986	641966	6	0	5	1000	0	0	45
Ryenbergveien		599900	642025	599986	641966	6	0	5	0	0	1050	45
Ryenbergveien		599986	641966	600034	641956	6	0	5	0	1000	0	45
Ryenbergveien		599986	641966	600034	641956	6	0	5	0	0	1050	45
Ryenbergveien		599986	641966	600034	641956	6	0	5	1000	0	0	45
Ryenbergveien		600077	641981	600103	641945	8	5	10	0	15200	0	50
Ryenbergveien		600077	641981	600103	641945	8	5	10	0	0	14000	50
Ryenbergveien		600077	641981	600103	641945	8	5	10	15000	0	0	50
Ryenbergveien		600103	641945	600284	641964	8	5	10	0	15200	0	50
Ryenbergveien		600103	641945	600284	641964	8	5	10	0	0	14000	50
Ryenbergveien		600103	641945	600284	641964	8	5	10	15000	0	0	50
Ryenbergveien		600284	641964	600375	641970	8	5	10	0	15200	0	50
Ryenbergveien		600284	641964	600375	641970	8	5	10	0	0	14000	50
Ryenbergveien		600284	641964	600375	641970	8	5	10	15000	0	0	50
Ryenbergveien		600375	641970	600475	641917	7	7	10	0	15200	0	50
Ryenbergveien		600375	641970	600475	641917	7	7	10	0	0	14000	50
Ryenbergveien		600375	641970	600475	641917	7	7	10	15000	0	0	50
RÅDHUSGT.		597474	642834	597565	642798	12	-1	15	14804	14804	14804	50
RÅDHUSGT.		597676	642751	597565	642798	12	1	15	14945	14945	14945	50
RÅDHUSGT.		597725	642722	597676	642751	12	1	15	14930	14930	14930	50
RÅDHUSGT.		597777	642693	597725	642722	16	1	15	17001	17001	17001	50
SARS GT.		599022	644036	598829	643761	12	-4	10	7334	7334	7334	50
SARS GT.		599022	644036	599147	644239	12	3	10	9282	9282	9282	50
Saxegaardgata		598894	642290	598926	642332	8	1	1	0	100	0	30
Saxegaardgata		598894	642290	598926	642332	8	1	1	0	0	100	30
Saxegaardgata		598894	642290	598926	642332	8	1	1	100	0	0	30
SCHWEIGAARDS G		598287	643087	598448	643041	16	0	10	9410	9410	9410	50
SCHWEIGAARDS G		598287	643087	598166	643113	16	0	10	18905	18905	18905	50
SCHWEIGAARDS G		598599	642995	598767	642898	16	1	10	7330	7330	7330	50
SCHWEIGAARDS G		598599	642995	598448	643041	16	-1	10	13532	13532	13532	50
SCHWEIGAARDS G		598767	642898	598855	642847	16	1	10	7330	7330	7330	50
SCHWEIGAARDS G		598855	642847	598975	642772	16	0	10	7330	7330	7330	50
Schweigaards g		598975	642772	599236	642653	11	4	13	13500	0	0	35
Schweigaards g		598975	642772	599236	642653	11	4	10	0	3600	0	40
Schweigaards g		598975	642772	599236	642653	16	4	21	0	0	3500	40
Schweigaards g		599236	642653	599310	642629	10	1	13	13100	0	0	35
Schweigaards g		599236	642653	599310	642629	10	1	10	0	3500	0	40
Schweigaards g		599236	642653	599310	642629	17	1	23	0	0	2700	40
Schweigaards g		599310	642629	599368	642611	10	2	13	12500	0	0	35
Schweigaards g		599310	642629	599368	642611	10	2	10	0	3500	0	40
Schweigaards g		599310	642629	599368	642611	16	2	23	0	0	2500	40
Schweigaards g		599368	642611	599411	642598	10	2	13	12000	0	0	35
Schweigaards g		599368	642611	599411	642598	10	2	10	0	3500	0	40
Schweigaards g		599368	642611	599411	642598	15	2	23	0	0	2500	40
Schweigaards g		599411	642598	599468	642581	10	6	12	11500	0	0	35
Schweigaards g		599411	642598	599468	642581	10	6	10	0	3500	0	40
Schweigaards g		599411	642598	599468	642581	16	6	23	0	0	2500	40
Schweigaards g		599468	642581	599534	642559	10	6	12	11500	0	0	35
Schweigaards g		599468	642581	599534	642559	10	6	10	0	3500	0	40
Schweigaards g		599468	642581	599534	642559	16	6	23	0	0	2500	40
Schweigaards g		599534	642559	599651	642526	6	2	3	500	0	0	45
Schweigaards g		599534	642559	599651	642526	6	2	3	0	500	0	45
Schweigaards g		599534	642559	599651	642526	18	2	2	0	0	250	45
Schweigaards g		599651	642526	599794	642515	6	3	3	500	0	0	45
Schweigaards g		599651	642526	599794	642515	6	3	3	0	500	0	45
Schweigaards g		599651	642526	599794	642515	18	3	2	0	0	250	45
Schübelers gat		599078	643443	599171	643538	8	1	2	0	300	0	40
Schübelers gat		599078	643443	599171	643538	8	1	2	0	0	300	40
Schübelers gat		599078	643443	599171	643538	8	1	2	300	0	0	40
Sexes gate		599127	643394	599216	643510	10	-2	2	0	300	0	40
Sexes gate		599127	643394	599216	643510	16	-2	2	0	0	300	40
Sexes gate		599127	643394	599216	643510	10	-2	2	300	0	0	40

Navn	M	X1	Y1	X2	Y2	BR	STIG	TT	AADT87	AADT94	AADT96	HAS
Sigurds gate		599198	643046	599246	643115	9	3	5	700	0	0	40
Sigurds gate		599198	643046	599246	643115	9	3	5	0	700	0	40
Sigurds gate		599198	643046	599246	643115	16	3	3	0	0	600	40
Sigurds gate		599246	643115	599305	643200	9	3	3	400	0	0	25
Sigurds gate		599246	643115	599305	643200	9	3	3	0	400	0	25
Sigurds gate		599246	643115	599305	643200	16	3	2	0	0	200	25
Sigurds gate		599305	643200	599331	643239	9	2	8	2000	0	0	35
Sigurds gate		599305	643200	599331	643239	9	2	8	0	2000	0	35
Sigurds gate		599305	643200	599331	643239	16	2	8	0	0	2000	35
Sigurds gate		599331	643239	599357	643257	10	5	8	2000	0	0	35
Sigurds gate		599331	643239	599357	643257	10	5	8	0	2000	0	35
Sigurds gate		599331	643239	599357	643257	16	5	8	0	0	2000	35
Sigurds gate		599357	643257	599378	643271	10	2	8	2000	0	0	35
Sigurds gate		599357	643257	599378	643271	10	2	8	0	2000	0	35
Sigurds gate		599357	643257	599378	643271	16	2	8	0	0	2000	35
Sigurds gate		599378	643271	599427	643303	10	0	10	2000	0	0	35
Sigurds gate		599378	643271	599427	643303	10	7	8	0	2000	0	35
Sigurds gate		599378	643271	599427	643303	10	7	10	0	0	2000	35
Sigurds gate		599425	643302	599460	643315	8	5	1	0	100	0	25
Sigurds gate		599425	643302	599460	643315	8	5	1	0	0	50	25
Sigurds gate		599425	643302	599460	643315	8	5	1	100	0	0	25
Skedsmogata		599594	643268	599675	643276	8	4	2	0	300	0	40
Skedsmogata		599594	643268	599675	643276	12	4	2	0	0	300	40
Skedsmogata		599594	643268	599675	643276	8	4	2	300	0	0	40
Skedsmogata		599675	643276	599765	643291	8	0	2	0	300	0	40
Skedsmogata		599675	643276	599765	643291	12	0	2	0	0	300	40
Skedsmogata		599675	643276	599765	643291	8	0	2	300	0	0	40
Skedsmogata		599765	643291	599880	643312	6	-1	2	0	300	0	30
Skedsmogata		599765	643291	599880	643312	6	-1	2	0	0	300	30
Skedsmogata		599765	643291	599880	643312	6	-1	2	300	0	0	30
SKIPPERGT.		597658	642626	597550	642329	16	0	10	748	748	748	50
SKIPPERGT.		597725	642722	597783	642842	10	0	10	852	852	852	50
SKIPPERGT.		597725	642722	597658	642626	16	0	10	1341	1341	1341	35
SKIPPERGT.		597783	642842	597821	642923	10	0	10	1304	1304	1304	50
SKIPPERGT.		597821	642923	597914	643147	10	0	10	1069	1069	1069	50
SKØYENVN.		594761	645604	594620	645270	12	-2	10	2492	2492	2492	50
Smedgata		599041	643195	599085	643321	8	2	5	800	0	0	45
Smedgata		599041	643195	599085	643321	8	2	5	0	800	0	45
Smedgata		599041	643195	599085	643321	8	2	5	0	0	800	45
Smedgata		599085	643321	599135	643379	8	0	5	800	0	0	45
Smedgata		599085	643321	599135	643379	8	0	5	0	800	0	45
Smedgata		599085	643321	599135	643379	8	0	5	0	0	800	45
Småøysgata		599832	642661	599918	642515	8	2	3	600	0	0	40
Småøysgata		599832	642661	599918	642515	8	2	3	0	600	0	35
Småøysgata		599832	642661	599918	642515	8	2	3	0	0	600	35
SOFIES GT.		597190	644108	597103	644324	10	2	10	2339	2339	2339	50
Sølørgata		599958	642871	600038	642830	7	2	1	100	0	0	30
Sølørgata		599958	642871	600038	642830	7	2	1	0	100	0	30
Sølørgata		599958	642871	600038	642830	7	2	1	0	0	100	30
Sons gate		599571	643430	599689	643445	7	5	10	0	1100	0	40
Sons gate		599571	643430	599689	643445	7	5	10	0	0	1100	40
Sons gate		599571	643430	599689	643445	7	5	10	1100	0	0	40
Sons gate		599689	643445	599759	643455	6	-1	3	0	500	0	40
Sons gate		599689	643445	599759	643455	6	-1	3	0	0	500	40
Sons gate		599689	643445	599759	643455	6	-1	3	500	0	0	40
Sons gate		599759	643455	599806	643487	6	3	1	0	100	0	30
Sons gate		599759	643455	599806	643487	6	3	1	0	0	100	30
Sons gate		599759	643455	599806	643487	6	3	1	100	0	0	30
St. Halvards g		598990	642376	599039	642424	8	3	1	0	50	0	30
St. Halvards g		598990	642376	599039	642424	8	3	1	0	0	50	30
St. Halvards g		598990	642376	599039	642424	8	3	1	50	0	0	30
St. Halvards g		599039	642424	599102	642480	13	0	10	23000	0	0	25



Navn	M	X1	Y1	X2	Y2	BR	STIG	TT	AADT87	AADT94	AADT96	HAS
St. Halvards g		599039	642424	599102	642480	13	0	8	0	2200	0	40
St. Halvards g		599039	642424	599102	642480	35	0	6	0	0	1500	40
St. Halvards g		599102	642480	599190	642513	9	2	10	23000	0	0	30
St. Halvards g		599102	642480	599190	642513	9	2	8	0	2200	0	45
St. Halvards g		599102	642480	599190	642513	13	2	6	0	0	1500	45
St. Halvards g		599190	642513	599252	642524	7	2	10	23000	0	0	30
St. Halvards g		599190	642513	599252	642524	7	2	8	0	2200	0	45
St. Halvards g		599190	642513	599252	642524	13	2	6	0	0	1500	45
St. Halvards g		599252	642524	599452	642512	8	3	10	23000	0	0	30
St. Halvards g		599252	642524	599452	642512	8	3	8	0	2000	0	45
St. Halvards g		599252	642524	599452	642512	8	3	5	0	0	1400	45
St. Halvards g		599452	642512	599534	642559	11	3	10	23000	0	0	35
St. Halvards g		599452	642512	599534	642559	11	3	8	0	2000	0	50
St. Halvards g		599452	642512	599534	642559	28	3	5	0	0	1400	50
St. Halvards g		599534	642559	599637	642627	17	4	10	32000	0	0	35
St. Halvards g		599534	642559	599637	642627	17	4	10	0	5500	0	40
St. Halvards g		599534	642559	599637	642627	25	4	10	0	0	3400	40
ST. OLAVS GT		596981	643711	597080	643735	12	-3	10	11374	11374	11374	50
ST. OLAVS GT		597140	643736	597080	643735	12	3	10	11488	11488	11488	50
ST. OLAVS GT		597270	643750	597140	643736	16	0	10	29599	29599	29599	50
ST. OLAVS GT		597597	643788	597389	643763	12	-4	10	1749	1749	1749	50
STAMHUSVN.		599574	641522	599436	641587	10	-1	8	3585	3585	3585	40
STAMHUSVN.		599700	641463	599574	641522	10	-1	8	3585	3585	3585	40
STAMHUSVN.		600022	641311	599700	641463	10	-2	8	3585	3585	3585	40
STENERSGT.		598014	643188	597976	643137	10	0	5	956	956	956	50
STENSBERGGT.		597190	644108	597427	644244	12	5	10	6119	6119	6119	50
STORGT.		598334	643578	598440	643741	16	0	10	7089	7089	7089	50
STORGT.		598440	643741	598469	643780	16	0	10	7089	7089	7089	50
STORTINGSGT.		597003	643357	596959	643382	10	2	10	1790	1790	1790	50
STORTINGSGT.		597132	643285	597003	643357	10	0	10	1790	1790	1790	50
STORTINGSGT.		597132	643285	597282	643220	10	0	10	3007	3007	3007	50
STORTINGSGT.		597282	643220	597323	643171	10	2	10	3056	3056	3056	50
STRANDGT.		597933	642866	597895	642795	10	0	10	4860	4860	4860	50
Strømsveien		599637	642627	599738	642691	15	2	10	36300	0	0	35
Strømsveien		599637	642627	599738	642691	15	2	90	0	600	0	50
Strømsveien		599637	642627	599738	642691	25	2	90	0	0	800	50
Strømsveien		599738	642691	599781	642716	14	2	9	35000	0	0	35
Strømsveien		599738	642691	599781	642716	14	2	40	0	1750	0	43
Strømsveien		599738	642691	599781	642716	25	2	65	0	0	1300	47
Strømsveien		599781	642716	599889	642761	11	3	9	35000	0	0	36
Strømsveien		599781	642716	599889	642761	11	3	40	0	1750	0	43
Strømsveien		599781	642716	599889	642761	18	3	60	0	0	1350	47
Strømsveien		599889	642761	600018	642811	10	2	9	35000	0	0	25
Strømsveien		599889	642761	600018	642811	10	2	40	0	1800	0	50
Strømsveien		599889	642761	600018	642811	17	2	60	0	0	1350	50
Strømsveien		600018	642811	600098	642843	12	2	9	35000	0	0	25
Strømsveien		600018	642811	600098	642843	12	2	40	0	1800	0	50
Strømsveien		600018	642811	600098	642843	15	2	60	0	0	1450	50
Strømsveien		600098	642843	600161	642887	10	4	9	35000	0	0	25
Strømsveien		600098	642843	600161	642887	10	4	40	0	1900	0	50
Strømsveien		600098	642843	600161	642887	15	4	50	0	0	1500	50
Strømsveien		600161	642887	600211	642920	10	3	9	35000	0	0	25
Strømsveien		600161	642887	600211	642920	10	3	40	0	1900	0	50
Strømsveien		600161	642887	600211	642920	15	3	50	0	0	1600	50
Strømsveien		600211	642920	600255	642951	11	5	9	35000	0	0	25
Strømsveien		600211	642920	600255	642951	11	5	40	0	2000	0	50
Strømsveien		600211	642920	600255	642951	30	5	50	0	0	1800	50
Strømsveien		600255	642951	600307	642988	22	5	9	35000	0	0	25
Strømsveien		600255	642951	600307	642988	22	5	30	0	4500	0	42
Strømsveien		600255	642951	600307	642988	30	5	40	0	0	2500	45
Strømsveien		600307	642988	600399	643053	20	5	9	35000	0	0	25
Strømsveien		600307	642988	600399	643053	20	5	12	0	14500	0	30

Navn	M	X1	Y1	X2	Y2	BR	STIG	TT	AADT87	AADT94	AADT96	HAS
Strømsveien		600307	642988	600399	643053	40	5	20	0	0	14500	45
Strømsveien		600399	643053	600565	643165	20	5	17	0	53700	0	60
Strømsveien		600399	643053	600565	643165	40	5	15	0	0	60500	60
Strømsveien		600399	643053	600565	643165	20	5	17	50000	0	0	60
STRØMSVN.		600811	643323	600565	643165	21	-3	9	50000	50000	50000	60
STRØMSVN.		601348	643797	600811	643323	16	-3	15	38195	38195	38195	60
Sveriges gate		600287	642779	600295	642708	8	1	3	500	0	0	40
Sveriges gate		600287	642779	600295	642708	8	1	3	0	500	0	40
Sveriges gate		600287	642779	600295	642708	12	1	3	0	0	500	40
Sveriges gate		600295	642708	600311	642597	8	-1	3	500	0	0	40
Sveriges gate		600295	642708	600311	642597	8	-1	3	0	500	0	40
Sveriges gate		600295	642708	600311	642597	14	-1	3	0	0	500	40
Sverres gate		599326	642956	599428	643074	8	3	5	1300	0	0	45
Sverres gate		599326	642956	599428	643074	8	3	5	0	1300	0	45
Sverres gate		599326	642956	599428	643074	13	3	2	0	0	250	45
Sverres gate		599428	643074	599475	643129	8	5	1	100	0	0	25
Sverres gate		599428	643074	599475	643129	8	5	1	0	100	0	25
Sverres gate		599428	643074	599475	643129	8	5	1	0	0	50	25
Svingen		599485	641955	599549	641957	6	2	3	0	450	0	35
Svingen		599485	641955	599549	641957	12	2	3	0	0	450	35
Svingen		599485	641955	599549	641957	6	2	3	450	0	0	35
Svingen		599549	641957	599757	641942	6	0	3	0	500	0	40
Svingen		599549	641957	599757	641942	30	0	3	0	0	500	40
Svingen		599549	641957	599757	641942	6	0	3	500	0	0	40
Sørenga bru		598503	642577	598585	642482	25	2	11	0	0	96000	30
Sørenga bru		598510	642180	598505	642059	16	0	18	0	0	60000	70
Sørenga bru		598585	642482	598510	642180	25	2	11	0	0	96000	30
Sørengveien		598542	642194	598573	642024	12	0	10	0	0	6450	50
Sørengveien		598573	642024	598689	641946	12	0	10	0	0	6450	50
Sørengveien		598653	642522	598542	642194	12	0	10	0	0	6450	50
Sørligata		598926	643374	598928	643299	6	8	5	900	900	900	40
Sørligata		598927	643299	598987	643335	6	8	5	900	900	900	40
Sørligata		598987	643335	599127	643394	8	5	5	900	900	900	45
Sørligata		599127	643394	599295	643448	8	0	2	100	100	100	40
Sørumgata		599593	643312	599667	643317	8	4	2	0	300	0	30
Sørumgata		599593	643312	599667	643317	13	4	2	0	0	300	30
Sørumgata		599593	643312	599667	643317	8	4	2	300	0	0	30
Telemarksvinge		599763	643395	599867	643358	6	-4	2	0	300	0	30
Telemarksvinge		599763	643395	599867	643358	6	-4	2	0	0	300	30
Telemarksvinge		599763	643395	599867	643358	6	-4	2	300	0	0	30
Telemarksvinge		599867	643358	599880	643312	6	-6	2	0	300	0	35
Telemarksvinge		599867	643358	599880	643312	6	-6	2	0	0	300	35
Telemarksvinge		599867	643358	599880	643312	6	-6	2	300	0	0	35
THOR OLSENS		597798	643814	597597	643788	16	0	10	4876	4876	4876	50
THORVALD MEY		598457	643861	598469	643780	12	0	10	4455	4455	4455	50
TOLLBUGT.		597539	642957	597621	642929	10	-1	10	4833	4833	4833	50
TOLLBUGT.		597733	642872	597621	642929	10	1	10	4325	4325	4325	50
TOLLBUGT.		597783	642842	597733	642872	10	1	10	4620	4620	4620	50
TOLLBUGT.		597844	642825	597783	642842	10	1	8	3747	3747	3747	50
TOLLBUGT.		597844	642825	597895	642795	10	-1	10	4860	4860	4860	50
Totengata		600029	642924	600099	642845	7	-1	2	0	200	0	30
Totengata		600029	642924	600099	642845	12	-1	2	0	0	200	30
Totengata		600029	642924	600099	642845	7	-1	2	200	0	0	30
TRONDHEIMSVN		598469	643780	598670	643870	12	0	10	2635	2635	2635	50
TRONDHEIMSVN		598670	643870	598951	644064	12	2	10	1948	1948	1948	50
Trysilgata		599772	643347	599867	643358	6	0	1	0	100	0	30
Trysilgata		599772	643347	599867	643358	6	0	1	0	0	100	30
Trysilgata		599772	643347	599867	643358	6	0	1	100	0	0	30
TULLINS GT.		597056	643894	597080	643735	16	0	10	5063	5063	5063	50
TØYENBEKKEN		598637	643096	598599	642995	10	0	8	2063	2063	2063	50
TØYENBEKKEN		598664	643197	598637	643096	10	0	8	2063	2063	2063	50
Tøyengata		598855	643308	598926	643374	7	2	10	0	1500	0	40

Navn	M	X1	Y1	X2	Y2	BR	STIG	TT	AADT87	AADT94	AADT96	HAS
Tøyengata		598855	643308	598926	643374	13	2	10	0	0	1500	40
Tøyengata		598855	643308	598926	643374	7	2	10	1500	0	0	40
Tøyengata		598926	643374	598992	643438	9	2	6	0	1500	0	40
Tøyengata		598926	643374	598992	643438	16	2	10	0	0	1500	40
Tøyengata		598926	643374	598992	643438	9	2	6	1500	0	0	40
Tøyengata		598992	643438	599047	643490	9	2	12	0	400	0	35
Tøyengata		598992	643438	599047	643490	16	2	15	0	0	400	35
Tøyengata		598992	643438	599047	643490	9	2	12	400	0	0	35
Tøyengata		599047	643490	599130	643567	10	5	10	0	16200	0	40
Tøyengata		599047	643490	599130	643567	10	5	10	0	0	16000	40
Tøyengata		599047	643490	599130	643567	10	5	10	16200	0	0	40
Tøyengata		599130	643567	599225	643657	10	8	5	0	800	0	40
Tøyengata		599130	643567	599225	643657	10	8	6	0	0	1500	40
Tøyengata		599130	643567	599225	643657	10	8	5	800	0	0	40
Tøyengata		599225	643657	599308	643654	8	5	3	0	400	0	45
Tøyengata		599225	643657	599308	643654	8	5	3	0	0	500	45
Tøyengata		599225	643657	599308	643654	8	5	3	400	0	0	45
Ullensakergata		599584	643064	599640	643065	8	8	22	300	0	0	35
Ullensakergata		599584	643064	599640	643065	8	8	6	0	300	0	35
Ullensakergata		599584	643064	599640	643065	8	8	20	0	0	300	35
Ullensakergata		599640	643065	599674	643067	8	7	1	100	0	0	40
Ullensakergata		599640	643065	599674	643067	8	7	1	0	100	0	40
Ullensakergata		599640	643065	599674	643067	8	7	1	0	0	100	40
Ullensakergata		599674	643067	599704	643057	8	6	1	100	0	0	40
Ullensakergata		599674	643067	599704	643057	8	6	1	0	100	0	40
Ullensakergata		599674	643067	599704	643057	8	6	1	0	0	100	40
Ullensakergata		599708	643068	599786	643043	4	-6	1	100	0	0	30
Ullensakergata		599708	643068	599786	643043	4	-6	1	0	100	0	30
Ullensakergata		599708	643068	599786	643043	4	-5	1	0	0	100	30
ULLEVÅLSVN.		597427	644244	597490	644106	16	-5	10	9841	9841	9841	50
ULLEVÅLSVN.		597427	644244	597384	644333	16	5	10	15478	15478	15478	50
ULLEVÅLSVN.		597539	643979	597490	644106	16	0	10	9354	9354	9354	50
ULLEVÅLSVN.		597576	643888	597539	643979	16	0	10	9354	9354	9354	50
ULLEVÅLSVN.		597597	643788	597576	643888	16	4	10	9642	9642	9642	50
ULVENSPLITTE		601610	644474	601152	644412	16	0	10	39119	39119	39119	50
UNIVERSITETSGT.		597084	643195	597132	643285	10	0	10	1776	1776	1776	50
UNIVERSITETSGT.		597132	643285	597178	643376	10	0	10	637	637	637	50
UNIVERSITETSGT.		597178	643376	597236	643499	10	0	10	414	414	414	50
UNIVERSITETSGT.		597294	643591	597236	643499	10	0	10	512	512	512	50
Utsikten		599685	641867	599757	641942	7	-7	2	0	200	0	35
Utsikten		599685	641867	599757	641942	7	-7	2	0	0	200	35
Utsikten		599685	641867	599757	641942	7	-7	2	200	0	0	35
Utsikten		599757	641942	599814	641993	6	-5	5	0	650	0	35
Utsikten		599757	641942	599814	641993	6	-5	5	650	0	0	35
Utsikten		599757	641942	599814	641993	6	-5	5	0	0	700	35
Utsikten		599814	641993	599831	642022	6	-5	5	0	650	0	35
Utsikten		599814	641993	599831	642022	6	-5	5	0	0	700	35
Utsikten		599814	641993	599831	642022	6	-5	5	650	0	0	35
VAHLS GT.		598850	643720	598634	643576	16	0	10	11274	11274	11274	50
Valhallveien		599101	641788	599436	641587	8	3	10	5100	0	0	50
Valhallveien		599101	641868	599101	641788	8	3	10	5100	0	0	50
Valhallveien		599101	641868	599101	641788	8	3	10	0	5100	0	50
Valhallveien		599101	641788	599101	641868	8	3	10	0	0	4400	50
Valhallveien		599101	641788	599101	641868	9	3	10	0	0	4400	50
Valhallveien		599282	641846	599101	641868	8	3	10	5100	0	0	50
Valhallveien		599282	641846	599101	641868	8	3	10	0	5100	0	50
Valhallveien		599282	641846	599101	641868	9	3	10	0	0	4400	50
Valhallveien		599435	641884	599282	641846	7	0	10	5100	0	0	50
Valhallveien		599435	641884	599282	641846	7	0	10	0	5100	0	50
Valhallveien		599435	641884	599282	641846	9	0	10	0	0	4450	50
Valhallveien		599470	641887	599435	641884	8	3	10	5100	0	0	50

Navn	M	X1	Y1	X2	Y2	BR	STIG	TT	AADT87	AADT94	AADT96	HAS
Valhallveien		599470	641887	599435	641884	8	3	10	0	5100	0	50
Valhallveien		599470	641887	599435	641884	9	3	10	0	0	4500	50
Valhallveien		599637	641866	599470	641887	8	3	10	5100	0	0	50
Valhallveien		599637	641866	599470	641887	8	3	10	0	5100	0	50
Valhallveien		599637	641866	599470	641887	9	3	10	0	0	4500	50
Valhallveien		599685	641867	599637	641866	12	3	10	5100	0	0	50
Valhallveien		599685	641867	599637	641866	12	3	10	0	5100	0	50
Valhallveien		599685	641867	599637	641866	9	3	10	0	0	4500	50
Valhallveien		599720	641871	599685	641867	10	3	10	5100	0	0	50
Valhallveien		599720	641871	599685	641867	10	3	10	0	5100	0	50
Valhallveien		599720	641871	599685	641867	9	3	10	0	0	4600	50
Valhallveien		599759	641894	599720	641871	10	3	10	5100	0	0	50
Valhallveien		599759	641894	599720	641871	10	3	10	0	5100	0	50
Valhallveien		599759	641894	599720	641871	9	3	10	0	0	4600	50
Valhallveien		599835	641976	599759	641894	9	4	10	5200	0	0	50
Valhallveien		599835	641976	599759	641894	9	4	10	0	5200	0	50
Valhallveien		599835	641976	599759	641894	9	4	10	0	0	4600	50
Valhallveien		599869	641981	599835	641976	9	4	10	5200	0	0	50
Valhallveien		599869	641981	599835	641976	9	4	10	0	5200	0	50
Valhallveien		599869	641981	599835	641976	9	4	10	0	0	4600	50
Valhallveien		599897	641981	599869	641981	9	4	10	5200	0	0	47
Valhallveien		599897	641981	599869	641981	9	4	10	0	5200	0	47
Valhallveien		599897	641981	599869	641981	9	4	10	0	0	4700	50
Valhallveien		599941	641916	599897	641981	9	4	10	5200	0	0	47
Valhallveien		599941	641916	599897	641981	9	4	10	0	5200	0	47
Valhallveien		599941	641916	599897	641981	9	4	10	0	0	4700	50
Valhallveien		599957	641910	599941	641916	9	4	10	5200	0	0	47
Valhallveien		599957	641910	599941	641916	9	4	10	0	5200	0	47
Valhallveien		599957	641910	599941	641916	9	4	10	0	0	4700	50
Valhallveien		599974	641911	599957	641910	9	3	10	5300	0	0	47
Valhallveien		599974	641911	599957	641910	9	3	10	0	5300	0	47
Valhallveien		599974	641911	599957	641910	9	3	10	0	0	4700	50
Valhallveien		600034	641956	599974	641911	9	3	10	5300	0	0	47
Valhallveien		600034	641956	599974	641911	9	3	10	0	5300	0	47
Valhallveien		600034	641956	599974	641911	9	3	10	0	0	4700	50
Valhallveien		600077	641981	600034	641956	9	3	10	6300	0	0	35
Valhallveien		600077	641981	600034	641956	9	3	10	0	6300	0	35
Valhallveien		600077	641981	600034	641956	9	3	10	0	0	5700	40
Valhallveien		600175	642006	600077	641981	9	3	10	21000	0	0	35
Valhallveien		600175	642006	600077	641981	9	3	10	0	21000	0	35
Valhallveien		600175	642006	600077	641981	9	3	10	0	0	20000	40
Valhallveien		600210	642027	600175	642006	9	3	10	21000	0	0	35
Valhallveien		600210	642027	600175	642006	9	3	10	0	21000	0	35
Valhallveien		600210	642027	600175	642006	9	3	10	0	0	20000	40
Vardalsgata		599427	643303	599465	643251	8	3	10	3500	0	0	35
Vardalsgata		599427	643303	599465	643251	8	3	10	0	3050	0	35
Vardalsgata		599427	643303	599465	643251	8	3	10	0	0	3050	40
Vestfoldgata		599368	642612	599387	642672	9	4	2	200	0	0	40
Vestfoldgata		599368	642612	599387	642672	9	4	2	0	200	0	40
Vestfoldgata		599368	642612	599387	642672	16	3	1	0	0	150	40
Vikengata		599468	642581	599474	642602	9	3	1	100	0	0	30
Vikengata		599468	642581	599474	642602	9	3	1	0	100	0	30
Vikengata		599468	642581	599474	642602	9	3	1	0	0	100	30
Vålerengatunn nordov	M	600399	643053	600418	643099	17	2	18	0	380400	494520	60
Vålerengatunn sydove	M	599955	642419	599929	642376	17	2	18	0	413230	505486	60
Vålerenggata		599782	642640	599832	642661	8	1	25	1000	0	0	40
Vålerenggata		599782	642640	599832	642661	8	1	5	0	1000	0	40
Vålerenggata		599782	642640	599832	642661	13	1	5	0	0	1200	40
Vålerenggata		599832	642661	599920	642699	8	1	25	1000	0	0	40
Vålerenggata		599832	642661	599920	642699	8	1	5	0	1000	0	40
Vålerenggata		599832	642661	599920	642699	13	1	5	0	0	1100	40
Vålerenggata		599920	642699	600041	642750	8	2	80	200	0	0	30

Navn	M	X1	Y1	X2	Y2	BR	STIG	TT	AADT87	AADT94	AADT96	HAS
Vålerenggata		599920	642699	600041	642750	8	2	5	0	1000	0	30
Vålerenggata		599920	642699	600041	642750	13	2	5	0	0	1000	30
Vålerenggata		600041	642750	600295	642858	8	4	50	500	0	0	40
Vålerenggata		600041	642750	600295	642858	8	4	5	0	1400	0	40
Vålerenggata		600041	642750	600295	642858	13	4	5	0	0	1350	40
WALDEMAR THR		597373	644382	597264	644290	16	0	10	3466	3466	3466	50
WELHAVENS GT		596954	643980	596790	644117	10	1	10	1148	1148	1148	50
WELHAVENS GT		597056	643894	596954	643980	10	1	10	1148	1148	1148	50
WERGELANDSVN		596845	643827	596703	644005	16	0	10	16537	16537	16537	50
WERGELANDSVN		596929	643721	596845	643827	16	4	10	16537	16537	16537	50
Økernveien		599295	643448	599438	643537	18	6	10	0	17000	0	35
Økernveien		599295	643448	599438	643537	18	6	10	0	0	16000	35
Økernveien		599295	643448	599438	643537	18	6	10	17000	0	0	35
Økernveien		599438	643537	599557	643564	9	5	10	0	19000	0	35
Økernveien		599438	643537	599557	643564	9	5	10	0	0	17100	35
Økernveien		599438	643537	599557	643564	9	5	10	16000	0	0	35
Økernveien		599557	643564	599632	643646	9	8	10	0	19000	0	30
Økernveien		599557	643564	599632	643646	9	8	10	0	0	17100	30
Økernveien		599557	643564	599632	643646	9	8	10	16000	0	0	30
ØKERNVN.		599616	643781	600229	644518	16	2	10	11233	11233	11233	50
ØKERNVN.		599632	643645	599617	643782	16	7	10	11233	11233	11233	50
ØSTENSJØVN.		601103	643231	600811	643323	16	0	10	22864	22864	22864	50
Østerdalsgata		600139	643022	600211	642921	10	0	5	900	0	0	45
Østerdalsgata		600139	643022	600211	642921	10	0	5	0	900	0	45
Østerdalsgata		600139	643022	600211	642921	16	0	5	0	0	1000	45
Østfoldgata		599411	642598	599433	642655	10	3	2	200	0	0	40
Østfoldgata		599411	642598	599433	642655	10	3	2	0	200	0	40
Østfoldgata		599411	642598	599433	642655	16	3	1	0	0	150	40
Åkebergveien		598864	643150	598921	643152	14	5	10	12700	0	0	30
Åkebergveien		598864	643150	598921	643152	14	5	10	0	7000	0	37
Åkebergveien		598864	643150	598921	643152	14	5	10	0	0	7300	40
Åkebergveien		598921	643152	599019	643106	8	0	10	12700	0	0	30
Åkebergveien		598921	643152	599019	643106	10	5	10	0	7000	0	37
Åkebergveien		598921	643152	599019	643106	10	5	10	0	0	7300	40
Åkebergveien		599019	643106	599076	643101	8	4	10	12700	0	0	30
Åkebergveien		599019	643106	599076	643101	8	4	10	0	7000	0	37
Åkebergveien		599019	643106	599076	643101	8	4	10	0	0	7300	40
Åkebergveien		599076	643101	599151	643074	8	4	10	12600	0	0	30
Åkebergveien		599076	643101	599151	643074	8	4	10	0	6000	0	40
Åkebergveien		599076	643101	599151	643074	8	4	10	0	0	6500	40
Åkebergveien		599151	643074	599198	643046	8	2	10	12400	0	0	35
Åkebergveien		599151	643074	599198	643046	8	2	10	0	4900	0	40
Åkebergveien		599151	643074	599198	643046	30	2	10	0	0	4900	40
Åkebergveien		599198	643046	599241	643017	8	3	10	12400	0	0	35
Åkebergveien		599198	643046	599241	643017	8	3	10	0	4900	0	37
Åkebergveien		599198	643046	599241	643017	8	3	10	0	0	4700	40
Åkebergveien		599241	643017	599325	642955	8	1	10	12400	0	0	35
Åkebergveien		599241	643017	599325	642955	8	1	10	0	4900	0	40
Åkebergveien		599241	643017	599325	642955	8	1	10	0	0	4550	40
Åkebergveien		599325	642955	599412	642893	8	1	10	12400	0	0	30
Åkebergveien		599325	642955	599412	642893	8	1	10	0	4900	0	40
Åkebergveien		599325	642955	599412	642893	8	1	10	0	0	4400	40
Åkebergveien		599412	642893	599485	642841	8	2	10	12400	0	0	30
Åkebergveien		599412	642893	599485	642841	8	2	10	0	4900	0	35
Åkebergveien		599412	642893	599485	642841	8	2	10	0	0	4150	35
Åkebergveien		599485	642841	599637	642627	8	2	10	12400	0	0	30
Åkebergveien		599485	642841	599637	642627	8	2	10	0	4900	0	35
Åkebergveien		599485	642841	599637	642627	8	2	10	0	0	4150	35

## **Vedlegg B**

### **Tallgrunnlag for figurene 7 til 12**

Tabell B1: Gjennomsnittsverdier (Mean) for 98-prosentil (P98) og gjennomsnitt (AVG) for timesverdier for NO<sub>2</sub> i 1987, 1994 og 1996.  
Enhet: µg/m<sup>3</sup>.

OMR	P9887	P9894	P9896	AVG87	AVG94	AVG96
	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean
1	95	91	97	42	41	39
2	100	91	93	38	39	34
3	189	92	96	65	41	42
4	220	100	84	67	47	34
5	151	94	86	56	43	36
6	130	89	90	52	42	38
7	141	91	91	53	43	39
8	152	96	121	53	45	44
9	139	101	102	53	47	44
10	217	160	108	68	62	41
11	124	135	178	47	52	55
12	140	102	101	53	46	43
13	87	87	110	37	36	39
14	158	100	87	61	46	37
TOT	136	97	101	51	43	40

Tabell B2: Maksimale timesverdier (Maximum) for 98-prosentil (P98) og gjennomsnitt (AVG) for timesverdier for NO<sub>2</sub> i 1987, 1994 og 1996.  
Enhet: µg/m<sup>3</sup>.

OMR	P9887	P9894	P9896	AVG87	AVG94	AVG96
	Maximum	Maximum	Maximum	Maximum	Maximum	Maximum
1	103	105	115	45	44	42
2	135	101	106	46	43	43
3	372	103	108	99	46	48
4	301	111	90	82	50	37
5	209	107	93	72	47	41
6	159	93	97	58	44	42
7	184	98	95	63	45	42
8	338	106	149	80	48	48
9	190	121	123	65	55	51
10	704	469	123	146	108	46
11	183	209	325	60	68	80
12	183	121	125	69	57	54
13	124	109	181	50	46	58
14	261	147	145	92	54	50
TOT	704	469	325	146	108	80

Tabell B3: Laveste timesverdier (Minimum) for 98-prosentil (P98) og gjennomsnitt (AVG) for timesverdier for NO<sub>2</sub> i 1987, 1994 og 1996. Enhet: µg/m<sup>3</sup>.

OMR	P9887	P9894	P9896	AVG87	AVG94	AVG96
	Minimum	Minimum	Minimum	Minimum	Minimum	Minimum
1	92	87	88	41	39	37
2	84	83	79	35	34	29
3	104	85	87	45	38	35
4	156	90	81	56	44	33
5	55	66	59	10	12	7
6	100	86	84	46	40	35
7	102	86	84	47	39	36
8	107	88	104	44	42	39
9	102	89	90	46	42	39
10	144	110	88	55	53	34
11	99	98	101	41	42	39
12	103	86	82	43	36	33
13	79	77	71	32	29	22
14	123	90	82	51	44	33
TOT	55	66	59	10	12	7

Tabell B4: Gjennomsnittsverdier (Mean) for 98-prosentil (P98) og gjennomsnitt (AVG) for døgnverdier for PM<sub>2,5</sub> i 1987, 1994 og 1996. Enhet: µg/m<sup>3</sup>.

OMR	P9887	P9894	P9896	AVG87	AVG94	AVG96
	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean
1	44	28	46	15	12	11
2	48	20	29	13	9	9
3	63	26	41	25	11	12
4	92	33	43	29	15	11
5	74	30	42	25	13	12
6	70	29	48	22	12	12
7	71	30	48	22	13	12
8	74	31	50	23	14	15
9	76	36	58	23	15	14
10	89	58	53	29	22	13
11	66	44	66	21	18	21
12	55	27	38	18	12	11
13	44	21	39	13	9	11
14	79	33	45	27	15	12
TOT	64	29	45	21	13	12



Tabell B5: Maksimale timesverdier (Maximum) for 98-prosentil (P98) og gjennomsnitt (AVG) for døgnverdier for PM<sub>2,5</sub> i 1987, 1994 og 1996. Enhet: µg/m<sup>3</sup>.

OMR	P9887	P9894	P9896	AVG87	AVG94	AVG96
	Maximum	Maximum	Maximum	Maximum	Maximum	Maximum
1	47	31	48	16	13	12
2	59	30	46	16	12	12
3	140	34	50	42	15	16
4	117	36	48	35	17	12
5	84	34	51	32	15	13
6	75	30	53	25	13	13
7	78	32	55	27	14	13
8	132	38	54	35	15	16
9	97	46	73	30	20	17
10	192	144	58	64	52	15
11	78	70	109	27	27	36
12	71	44	50	25	17	15
13	66	36	76	21	15	23
14	96	52	62	42	20	17
TOT	192	144	109	64	52	36

Tabell B6: Laveste timesverdier (Minimum) for 98-prosentil (P98) og gjennomsnitt (AVG) for døgnverdier for PM<sub>2,5</sub> i 1987, 1994 og 1996. Enhet: µg/m<sup>3</sup>.

Omr	P9887	P9894	P9896	AVG87	AVG94	AVG96
	Minimum	Minimum	Minimum	Minimum	Minimum	Minimum
1	43	26	41	15	11	10
2	39	18	28	11	8	7
3	40	21	37	14	10	10
4	74	30	41	25	13	11
5	8	5	7	2	2	1
6	64	28	42	19	12	11
7	65	28	42	20	12	12
8	65	28	44	20	12	13
9	63	29	53	19	12	12
10	75	44	42	23	16	11
11	62	32	43	19	13	13
12	35	16	21	11	7	6
13	30	12	19	8	5	4
14	69	29	41	22	13	11
TOT	8	5	7	2	2	1

Tabell B7: Gjennomsnittsverdier (Mean) for 98-prosentil (P98) og gjennomsnitt (AVG) for døgnverdier for  $PM_{10}$  i 1987, 1994 og 1996.  
Enhet:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

OMR	P9887	P9894	P9896	AVG87	AVG94	AVG96
	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean	Mean
1	112	60	60	24	17	17
2	90	47	52	20	14	14
3	123	63	73	34	17	20
4	148	67	60	41	21	17
5	135	61	62	35	19	18
6	120	60	64	30	17	18
7	128	63	63	32	18	18
8	133	64	99	33	19	23
9	142	69	73	33	21	21
10	180	103	80	41	30	21
11	129	86	146	31	26	38
12	112	60	82	27	17	18
13	86	49	87	19	13	21
14	156	66	64	39	20	19
TOT	121	61	75	30	18	20

Tabell B8: Maksimale timesverdier (Maximum) for 98-prosentil (P98) og gjennomsnitt (AVG) for døgnverdier for  $PM_{10}$  i 1987, 1994 og 1996.  
Enhet:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

OMR	P9887	P9894	P9896	AVG87	AVG94	AVG96
	Maximum	Maximum	Maximum	Maximum	Maximum	Maximum
1	116	68	65	26	20	19
2	113	65	84	26	18	20
3	227	86	103	56	23	27
4	176	72	65	48	23	19
5	169	68	70	44	21	20
6	133	62	73	34	18	19
7	146	68	68	37	19	19
8	191	71	136	50	21	26
9	178	83	93	43	27	25
10	352	195	91	88	66	24
11	160	125	328	38	37	71
12	146	77	110	36	23	23
13	132	72	183	30	22	45
14	233	106	117	58	29	29
TOT	352	195	328	88	66	71

Tabell B9: Laveste timesverdier (Minimum) for 98-prosentil (P98) og gjennomsnitt (AVG) for døgnverdier for PM<sub>10</sub> i 1987, 1994 og 1996. Enhet: µg/m<sup>3</sup>.

OMR	P9887	P9894	P9896	AVG87	AVG94	AVG96
	Minimum	Minimum	Minimum	Minimum	Minimum	Minimum
1	111	57	54	23	16	17
2	74	43	47	18	12	11
3	86	50	61	22	15	17
4	131	64	58	36	19	17
5	19	16	21	3	3	2
6	105	58	59	27	16	17
7	113	59	59	28	17	18
8	112	60	69	28	18	21
9	114	60	62	27	18	18
10	135	82	67	34	23	17
11	113	64	66	27	19	21
12	89	39	49	18	10	10
13	62	32	28	12	8	7
14	123	62	58	32	19	17
TOT	19	16	21	3	3	2



# Norsk institutt for luftforskning (NILU)

Postboks 100, N-2007 Kjeller

RAPPORTTYPE OPPDRAKS RAPPORT	RAPPORT NR. OR 6/98	ISBN 82-425-0950-6 ISSN 0807-7207	
DATO 14/9-98	ANSV. SIGN. P. G.	ANT. SIDER 73	PRIS NOK 120,-
TITTEL Miljøundersøkelsene hovedveiomlegging Oslo Øst Beregning av eksponering for luftforurensning knyttet til intervjuundersøkelsen		PROSJEKTLEDER Jocelyne Clench-Aas	
		NILU PROSJEKT NR. O-96108	
FORFATTER(E) Alena Bartonova, Jocelyne Clench-Aas, Frederick Gram, Cristina Guerreiro, Steinar Larssen, Dag A. Tønnesen og Sam-Erik Walker		TILGJENGELIGHET * A	
		OPPDRAKSGIVERS REF.	
OPPDRAKSGIVER Statens vegvesen, Vegdirektoratet og Statens Vegvesen Oslo			
STIKKORD Vålerenga, Gamlebyen, Ekeberg	Eksponering	NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub>	
REFERAT Rapporten beskriver modellutvikling og modellen (EPISODE 2.1) brukt for estimering av eksponering for NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> og PM <sub>2,5</sub> i miljøundersøkelsen Ekeberg/Gamlebyen i 1996. EPISODE2.1 ble også brukt for å beregne eksponering i to tidligere undersøkelsesår, 1987 og 1994. I 1996 ligger gjennomsnittlig timemidlet eksponering for NO <sub>2</sub> på 40 µg/m <sup>3</sup> . Område 11 plassert rett over den nordlige munningen til Ekeberg tunnelen ligger i gjennomsnitt på 55 µg/m <sup>3</sup> , med høyeste timeverdiene over 900 µg/m <sup>3</sup> . Den gjennomsnittlige eksponeringen for partikler ligger på 12 µg/m <sup>3</sup> (PM <sub>2,5</sub> ) og 22 µg/m <sup>3</sup> (PM <sub>10</sub> ), med område 11 ligger på hhv. 21 og 38 µg/m <sup>3</sup> , med maksimale døgnverdier for PM <sub>10</sub> 443 µg/m <sup>3</sup> . I de fleste delområder ble eksponeringen i gjennomsnittet minsket mellom 1987 og 1996. Unntakene er områder 11 og 13, hvor eksponeringen i 1996 er høyest. Disse områdene er mest påvirket av Ekeberg tunnel-munningen. Beregnede konsentrasjoner er sammenliknet med nasjonale og internasjonale retningslinjer. I 1996 ligger 209 reseptorpunkter over Forurensningslovens kartleggingsgrense for NO <sub>2</sub> , 55 for PM <sub>10</sub> .			
TITLE Environmental studies related to changes in the main road system in Oslo East. Estimating indicators of exposure for interview-study.			
ABSTRACT The report describes model for estimating exposure to air pollution (EPISODE2.1), and the development in concentrations between 1987 and 1996. The model was used to calculate exposure for three years with interview studies, 1987, 1994 and 1996. In 1996, average hourly exposure to NO <sub>2</sub> is 40 µg/m <sup>3</sup> , however, the area placed over the tunnel opening has average hourly exposure of 55 µg/m <sup>3</sup> , with highest hourly values over 900 µg/m <sup>3</sup> . The average exposure to particles is 12 µg/m <sup>3</sup> for PM <sub>2,5</sub> and 22 µg/m <sup>3</sup> for PM <sub>10</sub> , with the highest area having an average hourly exposure of 21 resp. 38 µg/m <sup>3</sup> , with maximum daily PM <sub>10</sub> concentrations 443 µg/m <sup>3</sup> . In most areas, the exposure was lowest in 1996 and highest in 1987. The exception are areas 11 and 13, where the 1996 exposure is highest. These areas are most influenced by the Ekeberg tunnel portal. The calculated concentrations are compared with national and international guidelines.			

\* Kategorier:  
A Åpen - kan bestilles fra NILU  
B Begrenset distribusjon  
C Kan ikke utleveres