

NILU: OR 35/95

NILU : OR 35/95
REFERANSE : O-94064
DATO : NOVEMBER 1995
ISBN : 82-425-0690-6

**Beregning av
luftforurensning i
Miljøundersøkelser
Ekeberg-Gamle Oslo
1994**

Charlotte Torp



NILU

Norsk institutt for luftforskning
Norwegian Institute for Air Research
Postboks 100 - N-2007 Kjeller - Norway

NILU : OR 35/95
REFERANSE : O-94064
DATO : NOVEMBER 1995
ISBN : 82-425-0690-6

**Beregning av
luftforurensning i
Miljøundersøkelser
Ekeberg-Gamle Oslo
1994**

Charlotte Torp

Innhold

Side

Sammendrag	3
1. Innledning	5
2. Beregningsmodellen	6
2.1 Generelt om NILUs beregningsmodeller for trafikk.....	6
2.2 Modellen KONTILENK	8
2.2.1 Kort beskrivelse.....	8
2.2.2 Utslippsmodul	8
2.2.3 Spredningsmodul.....	8
2.2.4 Modellforbedringer gjort innenfor dette prosjektet.....	9
2.2.5 Sammenligning KONTILENK - TRAFORO - VLUFT	9
2.2.6 Forskjell mellom indikatorverdiberegninger og timevise beregninger.	9
2.3 Eksponeringsberegninger.....	9
2.3.1 Generelt	9
2.3.2 Beregning av indikatorverdier	10
2.3.3 Timevise beregninger	11
3. Valg av indikatorverdi for luftforurensning	12
4. Spredningsmessige forutsetninger	12
4.1 Temperatur/stabilitet	12
4.2 Vind.....	14
5. Vei- og trafikkdata	14
6. Bakgrunnsforurensning	16
6.1 Generelt.....	16
6.2 Indikatorverdiberegninger.....	16
6.3 Timevise beregninger.....	18
7. De fire beregningssituasjonene for indikatorverdier	18
8. Beregningsresultater	20
8.1 Indikatorverdier.....	20
8.2 Timevise beregninger.....	26
9. Modellevaluering, timevise beregninger	26
10. Referanser	30

Vedlegg A Sammenligning av KONTILENK og VLUFT.....	31
Vedlegg B Inngangsdata (Trafikk og veier).....	35
Vedlegg C Diverse beregningstekniske forutsetninger.....	49
Vedlegg D Eksponeringsberegninger ved reising/handling.....	53
Vedlegg E Beregning og måling av NO₂ i Gamlebyen fra time til time i en måned.	57

Sammendrag

Miljøundersøkelser Ekeberg-Gamle Oslo 1994 er oppbygd på samme måte som "Trafikk og miljø"-undersøkelsen som foregikk i perioden 1987-1990. I prosjektet inngår en analyse av sammenhengen mellom luftkvalitet og helsetilstand for en gruppe beboere i Gamlebyen. Analysen er gjort i to trinn:

- Trinn 1 omfattet en intervjuundersøkelse der 1100 personer svarte på generelle spørsmål om opplevd miljøsituasjon og helse i nærmiljøet. Det er beregnet en indikatorverdi for luftforurensning ved fasaden av boligene til deltakerene i undersøkelsen. I dette tilfellet er timemidlet NO₂-konsentrasjon i en typisk høy forurensningssituasjon i rushtiden om vinteren benyttet som indikator. Denne sammenlignes med data for opplevd helsetilstand, symptomer og sykdommer.
- I trinn 2 beregnes 6 timevis eksponering for NO₂ i en 14-dagers periode for ca. 170 deltakere, basert på hvor de har oppholdt seg. Beregningene sammenholdes med opplysninger fra dagbøker om opplevd helsetilstand fra time til time.

Denne rapporten beskriver metode og forutsetninger for beregningene. Resultatene presenteres og sammenlignes med tilsvarende resultater fra "Trafikk og miljø-programmet" fra 1987.

Trinn 1

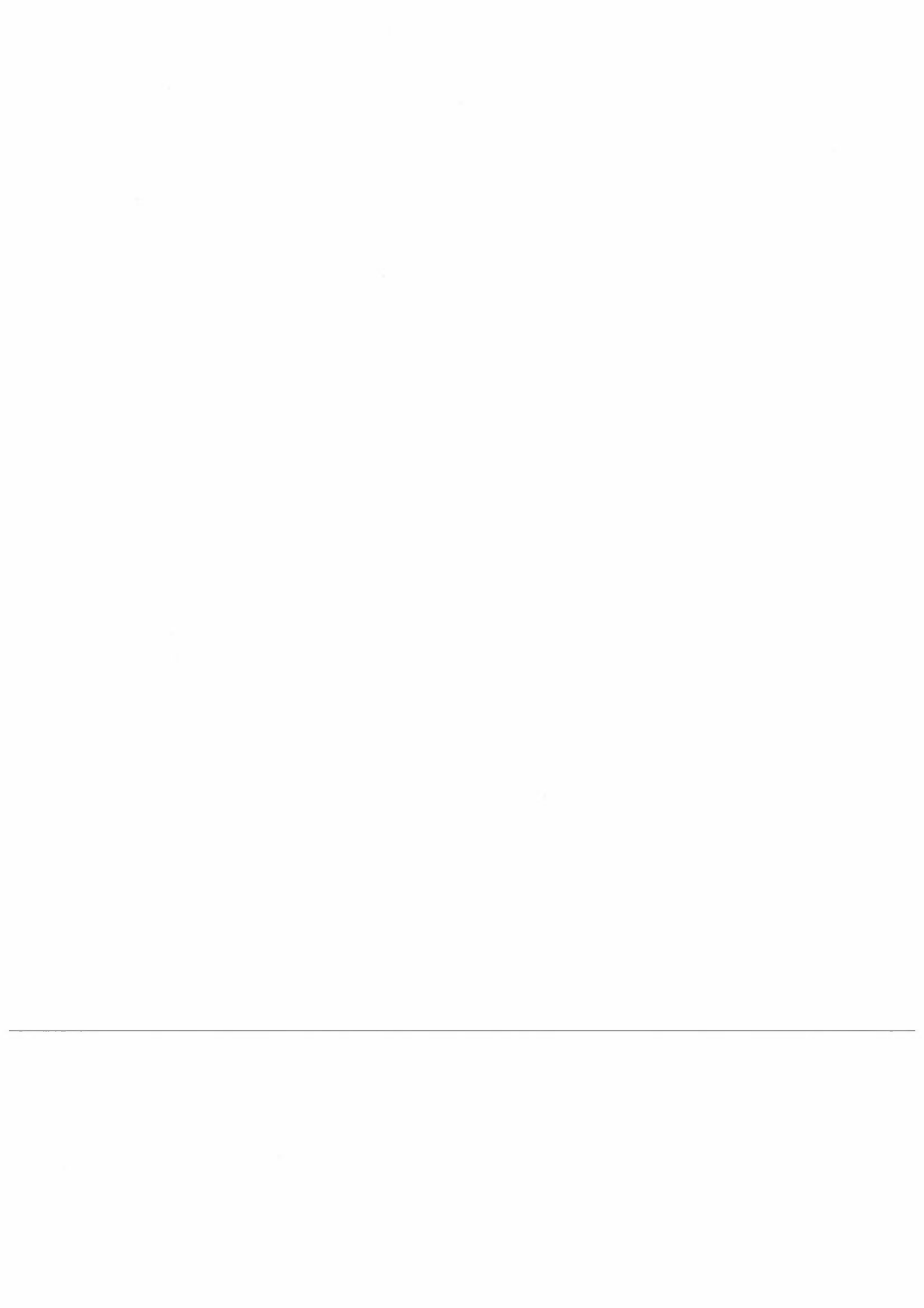
Basert på beregnede indikatorverdier for luftforurensning er det beregnet hvor stor del av endringen fra 1987 til 1994 som skyldes:

- omlegging av trafikken, der bygging av Vålerengatunnelen har vært den viktigste endringen.
- kjøretøyteknologisk utvikling, som har gitt lavere spesifikke utslipp.

De fleste beboerne har som ventet fått redusert den generelle forurensningsbelastningen ved bolig fra 1987 til 1994. Trafikken er flyttet fra de mer bebodde områdene langs Strømsveien, Kjølberggata, Åkebergveien, St. Halvards gate osv., via Vålerengatunnelen ned i Lodalen og ut på Dyvekes vei og Bispegata. Blant de undersøkte områdene har reduksjonen i luftforurensning vært klart størst langs Strømsveien. Mesteparten av reduksjonen i luftforurensningsbelastningen i boligområdene i Vålerenga/Gamlebyen skyldes veiutbyggingen, men noe skyldes også den kjøretøyteknologiske utviklingen, som har gitt reduserte spesifikke utslipp.

Trinn 2

For de 153 deltakerene i dagbokundersøkelsen er det beregnet eksponering for NO₂ fra time til time. Disse beregningene skal benyttes i en analyse av sammenhengen mellom NO₂-eksponering og helse.



Beregning av luftforurensning i Miljøundersøkelser Ekeberg-Gamle Oslo 1994

1. Innledning

Undersøkelsene i området Ekeberg/Gamle Oslo som ble gjennomført høsten 1994, er ledd i en rekke før- og etterundersøkelser som dokumenterer trafikkutviklingen, miljøbelastningen og virkningene på folk i ulike etapper av utbyggingen av hovedveinettet i Oslos indre by øst.

I luftforurensningsundersøkelsene skal data om opplevd helsetilstand og miljøbelastning sammenstilles med personlig luftforurensningseksponering. Befolkningens eksponering for luftforurensning er **beregnet** ved hjelp av datamodeller, og ikke **målt**. Beregningsmodellene bygger på kunnskap om trafikken, utslippene fra trafikken og omdanning og spredning av utslippene. Modellene er kontrollert i forhold til måledata. Målinger kan være mer nøyaktige enn beregninger, men et prosjekt av denne typen ville tatt uforholdsmessig store ressurser dersom man skulle basert seg kun på målinger.

Tidligere undersøkelser ble gjennomført under forskningsprogrammet "Trafikk og miljø", for følgende to situasjoner:

- 1987-situasjonen før åpning av Vålerengatunnelen
- 1989-situasjonen etter åpning av Vålerengatunnelen, men før stenging av Strømsveien

For å gi et generelt bilde av luftforurensningssituasjonen i Ekeberg-Gamle Oslo er det beregnet indikatorverdier ved boligene til ca. 1000 personer som er intervjuet om hvordan de opplever trafikk- og miljøsituasjonen i nærmiljøet, både i 1987 og i 1994. Det er en viktig del av prosjektet å dokumentere hvor stor del av endringene i luftforurensningseksponering fra 1987 til 1994 som skyldes henholdsvis omlegging av veinettet og kjøretøyteknologisk utvikling. For å ikke komplisere unødige, er det valgt å sammenligne med 1987-situasjonen fremfor 1989-situasjonen.

For å øke kunnskapen om sammenhengen mellom luftforurensning fra veitrafikk og folks helse og trivsel, har ca. 170 personer deltatt i en detaljert spørreundersøkelse over en 14-dagers periode. Spørreundersøkelsen innebar at deltakerne fylte ut dagbøker over oppholdssted og helsetilstand (symptomer) for hver time i døgnet. Konsentrasjoner av nitrogendioksid (NO₂) er beregnet for hver time på hvert oppholdssted som er angitt i dagbøkene.

Denne rapporten beskriver metode, inngangsdata, forutsetninger og resultater for beregning av indikatorverdi (NO₂) for luftforurensning ved boligene til dem som deltok i intervjuundersøkelsen, samt timevise konsentrasjoner for dem som deltok i den to uker lange dagbokundersøkelsen. Av datatekniske grunner er det ikke

brukt eksakt den samme beregningsmodellen som i Trafikk og Miljø (Larssen et.al., 1990), men modellene er så like at resultatene kan sammenlignes.

Kapittel 2 inneholder en beskrivelse av ulike typer beregningsmodeller for byområder, der trafikken vil være dominerende luftforurensningskilde. Dette er gjort for å begrunne valget av beregningsmodellen KONTILENK som er benyttet. Denne blir beskrevet, sammen med forutsetningene som er antatt.

Kapittel 3 inneholder en drøfting av valg av indikatorverdi for luftforurensning.

Kapittel 4 beskriver de spredningsmessige forutsetningene som er lagt til grunn. Indikatorverdiene er beregnet for en gitt meteorologisk situasjon som gir en høy vinterkonsentrasjon, dog ikke en maksimalkonsentrasjon. Spredningsforholdene i de timevise beregningene er definert ut fra meteorologiske målinger gjort på Sørenga (Oslo havn).

Kapittel 5 beskriver forutsetningene om trafikkvariasjoner over uken og døgnet som er antatt.

Kapittel 6 beskriver hvordan man har kommet fram til antatt bakgrunnsforurensning i de ulike delene av beregningsområdet.

Kapittel 7 beskriver de ulike beregningstilfellene for indikatorverdier, dvs ulike kombinasjoner av trafikk, utslipp og reseptorpunkter. Det er kjørt for flere slike kombinasjoner for å få frem hvor store deler av endringene som skyldes hhv trafikkutvikling og endring i kjøretøyenes spesifikke utslipp.

Kapittel 8 inneholder beregningsresultatene.

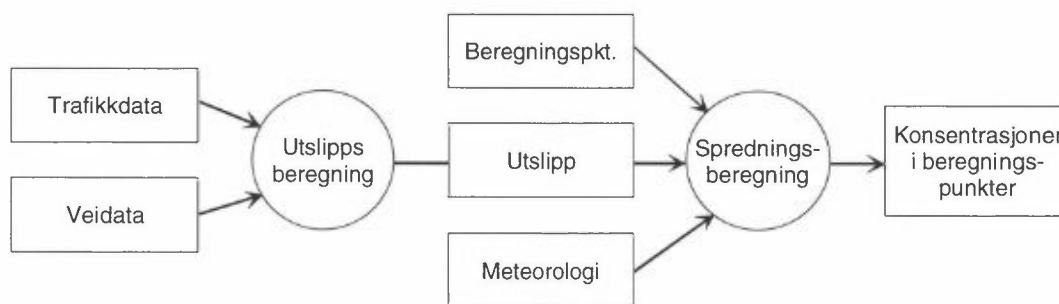
2. Beregningsmodellen

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 deltakernes oppholdssted i tid og rom
- forutsetninger knyttet til inne-ute-variasjoner, konsentrasjonsfall fra den siden av et hus som vender mot veien til baksiden osv.

Dette er fremstilt skjematisk i figur 1.



Figur 1: Skjematisk oversikt over beregningsmodellen.

Det finnes ulike typer beregningsmodeller for luftforurensning fra trafikk i byområder, som skiller seg fra hverandre på bl.a. følgende punkter:

- **Maksimalkonsentrasjoner, prosentilverdier eller konsentrasjoner beregnet ut fra aktuell meteorologi:** Modellen kan være av typen som beregner absolutte maksimumskonsentrasjoner i et punkt, dvs. konsentrasjoner som inntreffer når rushtidstrafikk og svært dårlige spredningsforhold faller sammen. VLUFT (Torp, Tønnesen, Larssen, 1994) er en slik modell. Modellen kan også være av typen som beregner prosentilverdier. Den kan også være av typen som beregner konsentrasjon time for time basert på aktuell meteorologi og trafikkvariasjon, som KONTILENK.
- **Midlingstiden** som modellene benytter kan variere fra "korttidsskala" (typisk 1 time) til "langtidsskala" (typisk måned eller år).
- **Linjekildemodell, punktkildemodell, arealkildemodell eller en kombinasjon av disse.** En linjekildemodell behandler utslipp fra veier, med utslippsfaktorene gitt som $g/(km \text{ vei} \cdot \text{tidsenhet})$. Linjekildemodeller kan være begrenset til å beskrive det veinære miljøet, slik som VLUFT (Torp, 1995). De kan også være slik at bidragene fra flere veier summeres, og de resulterende konsentrasjonene lengre vekk fra veiene beregnes, slik som i KONTILENK.

En arealkildemodell deler beregningsområdet inn i ruter (typisk størrelse 1 km i byer), og utslippene for ulike kildetyper beregnes som $g/(rute \cdot \text{tidsenhet})$. Eksempel på kildetyper er veitrafikk, fyring og industri. Industriutslipp kan også behandles som punktutslipp og integreres i arealmodellen.

Arealkildemodeller, punktkildemodeller og linjekildemodeller kan kobles sammen, slik at beregninger kan gjøres både for det generelle forurensningsnivået (gjennomsnitt i km^2 -ruter), og nivået ved kildene (veger, skorsteiner etc.). Dette er tilfellet i EPISODE-modellen som skal brukes til overvåkingsformål i de største byene i Norge.

- **Behandling av bidrag fra andre kilder enn trafikken.** Trafikkmodellen kan være en integrert del av et større system for beregning og summering av bidrag fra olje-/vedfyring, veitrafikk, annen trafikk og industri, slik som EPISODE. Det finnes også rene trafikkmodeller, der bidraget fra øvrige kilder legges til som et generelt bakgrunnsnivå, slik som i VLUFT og KONTILENK.

2.2 Modellen KONTILENK

2.2.1 Kort beskrivelse

Modellen KONTILENK er brukt i dette prosjektet, både til beregning av indikatorverdier ved bolig i trinn 1, og eksponering av deltakerene time for time i trinn 2. KONTILENK kan beskrives som følger:

- Modellen beregner aktuell konsentrasjon fra time-til-time basert på samtidige verdier av meteorologiske data og trafikk.
- Midlingstiden for de beregnede konsentrasjonene er 1 time.
- KONTILENK er en linjekildemodell. Det tas hensyn til forurensning fra alle veier innenfor en valgt radius, her 1000 m.
- Bidrag fra andre kilder ligger ikke i modellen, men er lagt til i etterhånd, se kapittel 6.

KONTILENK utgjør trafikkdelen av arealmodellen EPISODE, som er en del av systemet for online overvåking av luftkvalitet som NILU utvikler.

2.2.2 Utslippsmodul

KONTILENK inneholder utslippsmodulen til VLUFT 3.0. For beregningene som skulle sammenlignes med TRAFORO-beregningene fra 1987 ble utslippsmatrisen for VLUFT 2.0 lagt inn.

2.2.3 Spredningsmodul

Fortynning av utslippet beregnes ved hjelp av spredningsmodeller. To hovedklasser av spredningsmodeller for trafikkforurensning er gateromsmodeller som beregner for gater med tette fasaderekker, og modeller for spredning ved åpne veier. Eksempel på en modell for åpne veier er HIWAY-modellen som gjelder motorveier og er utviklet ved Environmental Protection Agency i USA (Petersen, 1980). NILU har foretatt uttesting og modifisering av denne modellen slik at den gjelder veier med moderat kjørehastighet i spredt bebyggelse, og kalt modellen, NEWAY. Denne spredningsmodellen ligger både i VLUFT og KONTILENK. KONTILENK inneholder ingen gateromsmodell, og behandler derfor alle veier som åpne. Dette er imidlertid ingen stor feilkilde for beregningsområdet i dette prosjektet.

2.2.4 Modellforbedringer gjort innenfor dette prosjektet

Modellen er modifisert slik at retningsfordelte trafikk tall, tungtrafikkandeler og kjørehastigheter kan nyttiggjøres dersom de foreligger, med medfølgende bedring av beregningsnøyaktigheten. Tidligere ble disse parametrene slått sammen/midlet for begge kjøreretninger.

2.2.5 Sammenligning KONTILENK - TRAFORO - VLUFT

Beregningene i "Trafikk og miljø" for høsten 1987 og våren 1989 ble gjort med modellen TRAFORO (Larssen et.al., 1990). KONTILENK og TRAFORO er i prinsippet de samme modellene, men TRAFORO beregner konsentrasjoner ved en gitt meteorologisk situasjon, mens KONTILENK beregner konsentrasjoner time for time med varierende meteorologiske data.

Utslippsmessig tilsvarer TRAFORO VLUFT 2.0. KONTILENK kan kjøres med utslippsmodul både fra VLUFT 2.0 og 3.0. Det er foretatt en sammenligning av VLUFT 3.0 og KONTILENK med VLUFT 3.0-utslippsmodul, som er vist i vedlegg A.

I 1994-beregningene ble KONTILENK brukt til beregning både av indikatorkonsentrasjoner og timevise konsentrasjoner av NO₂, mens i 1987 ble TRAFORO brukt til å beregne indikatorkonsentrasjoner. Grunnene til at vi valgte å ikke bruke TRAFORO i Miljøundersøkelser Ekeberg-Gamle Oslo var at vi trengte den utslippsmessige fleksibiliteten som ligger i KONTILENK og ikke i TRAFORO; dvs. at man enkelt kan gjøre beregninger både med VLUFT 2.0-utslippsmodul og VLUFT 3.0-utslippsmodul.

2.2.6 Forskjell mellom indikatorverdiberegninger og timevise beregninger.

Hovedforskjellene mellom indikatorverdi-beregningene og time-til-time-beregningene er :

- indikatorverdiene er beregnet ut fra en gitt meteorologisk situasjon, mens time-til-time-beregningene er beregnet med aktuell, varierende meteorologi
- indikatorverdiene er beregnet for en gitt trafikksituasjon, mens det i time-til-time-beregningene er tatt hensyn til trafikkvariasjonen over døgnet og uken
- bakgrunnsforurensningen i indikatorverdiberegningene er basert på beregninger der det er tatt hensyn til bidrag fra både trafikk og fyring, mens bakgrunnsforurensningen i de timevise beregningene er basert på målinger av NO i Gamlebyen og O₃ på Jeløya.

2.3 Eksponeringsberegninger

2.3.1 Generelt

Når man skal studere sammenhengen mellom luftforurensning og helse, ønsker man ideelt sett data for de eksakte konsentrasjonene av luftforurensning som individene er utsatt for. Eksponeringen kan måles ved at personene har med seg bærbart måleutstyr, eller den kan beregnes ved bruk av datamodeller, ut fra informasjon bl.a. om hvor personene har oppholdt seg. Det er den siste metoden som er brukt i dette prosjektet.

Det er ikke nødvendigvis de samme personene som er med i Miljøundersøkelser Ekeberg-Gamle Oslo 1994 som i "Trafikk og miljø"-undersøkelsen fra 1987. Det er dessuten en del nye beregningsområder som er kommet til.

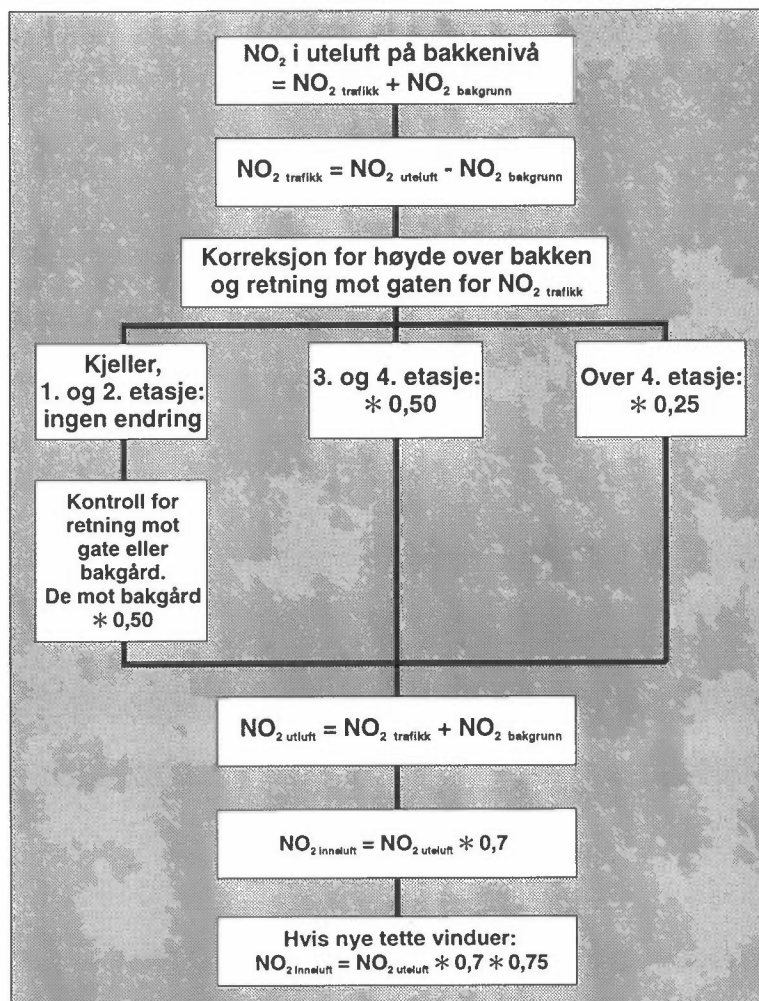
2.3.2 Beregning av indikatorverdier

På trinn 1 har følgende informasjon vært tilgjengelig:

- Bosted (adresse, etasje, vindustype(nytt/gammelt), lufting mot bakgård eller mot veien)
- Forekomst og hyppighet av helsesyntomer
- Opplevelse av ulemper ved bostedet knyttet til eksoslukt, støv og nedsmussing

For beskrivelse av forurensningssituasjonen i form av antall eksponerte personer i forskjellige kategorier (se kap. 7), er uteverdi ved fasaden på forsiden av bygningene beregnet.

For sammenligning med helseparametre er det beregnet innendørs forurensning på samme måte som i 1987, ved å ta hensyn til etasje, vindustyper, lufting mot bakgård og konsentrasjonsfall fra uteluft til inneluft, se figur 2.



Figur 2: Metode for beregning av innendørs forurensning (Larssen, Tønnesen, Johnsrud, 1990).

2.3.3 Timevise beregninger

På trinn 2, som omfatter de timevise beregningene, har følgende informasjon vært tilgjengelig fra dagboken til bruk i eksponeringsberegningene:

Dagbokdata:

- Adresser hvor personen har oppholdt seg i løpet av hver time i 2-ukersperioden (hvert sted koordinatfestes for beregningene)
- om fasaden er mot en trafikkert vei
- om vinduene er nye eller gamle
- etasje
- oppholdssted (inne med lukket vindu/inne med åpent vindu/ute)
- om vedkommende bedrev reising/handling
- trafikkbelastning på stedet der reising/handling foregikk (stor/middels/liten)

Metoden for eksponeringsberegninger i de tilfellene der folk har oppgitt reising eller handling som aktivitet er omtalt i vedlegg D.

For opphold utenfor Gamlebyen/Ekeberg er EPISODE-modellen kjørt for hele Oslo for november og desember 1994, med resultatene presentert som timemiddelkonsentrasjoner på km²-rute nivå. Ideelt sett burde man kjørt en vindfeltmodell for Oslo basert på meteorologiske målinger i flere punkter. På grunn av prosjektets økonomiske begrensninger er vindretning og vindstyrke fra Sørenga brukt over hele byen. Det er tatt hensyn til utslippene fra trafikk, fyring, industri, skip og fly. Utslippsfeltene for disse beregningene er hentet fra NILUs forskningsprosjekt NOXOX, og gjelder 1991/92-situasjonen.

3. Valg av indikatorverdi for luftforurensning

Som indikatorverdi har vi valgt timemidlet NO₂-konsentrasjon i rushtiden ved dårlige, men ikke maksimalt dårlige, spredningsforhold om vinteren. I Trafikk og Miljø 1987 ble også CO beregnet. Det ble valgt å bare beregne NO₂ i Miljøundersøkelser Ekeberg Gamle Oslo fordi NO₂ er en bedre indikator for de komponentene i trafikkforurensning som antas å gi helseeffekter.

Det hadde vært ønskelig å også gjøre beregninger for PM₁₀, siden maksimale PM₁₀-konsentrasjoner ofte forekommer i andre tilfeller enn maksimale NO₂-konsentrasjoner, men dette ville krevd omfattende programmeringsarbeid fordi PM₁₀ pr. idag ikke ligger inne i KONTILENK-modellen. Dette var ikke mulig innenfor prosjektrammen.

4. Spredningsmessige forutsetninger

4.1 Temperatur/stabilitet

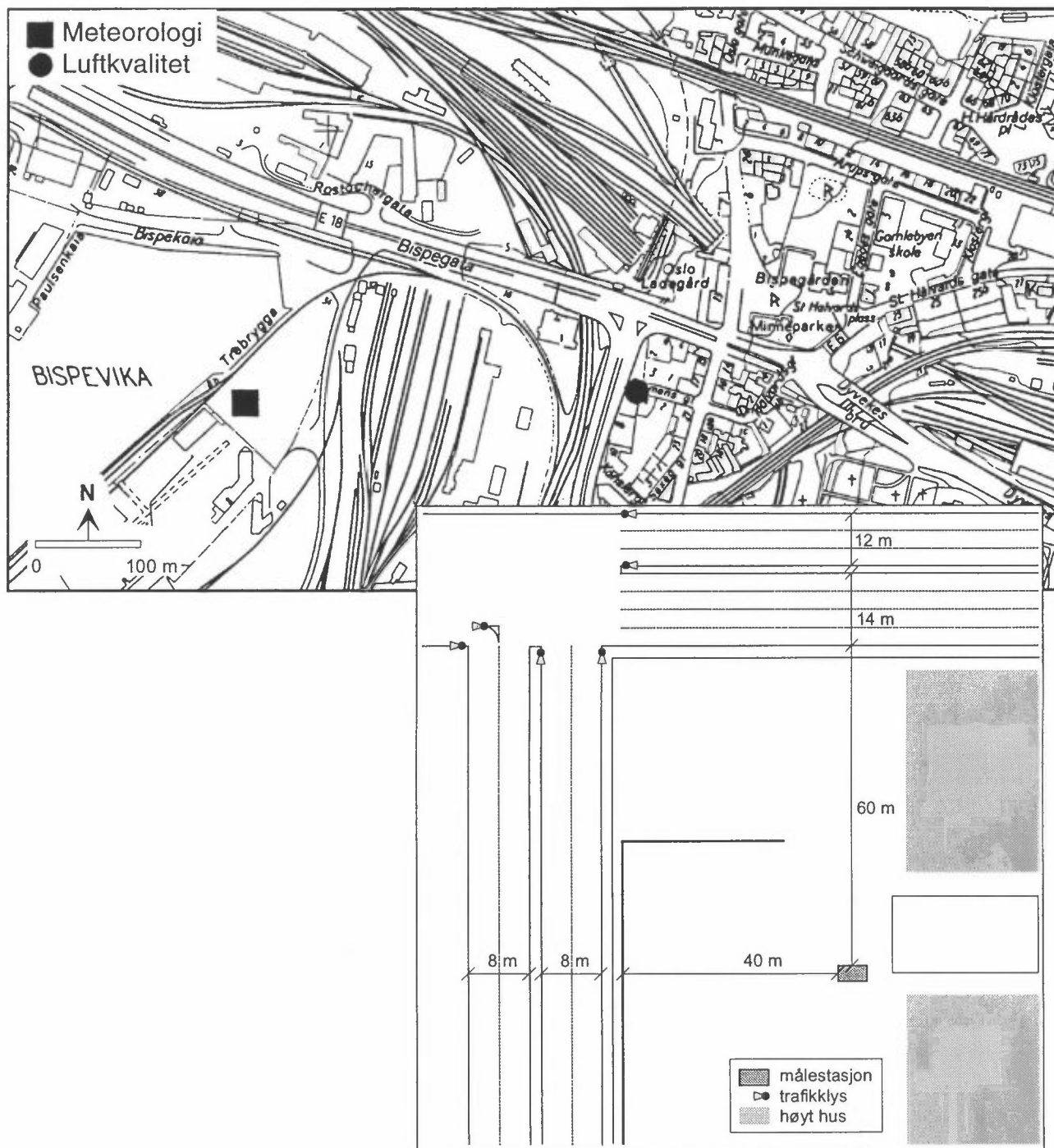
Spredningsforholdene for luftforurensning er avhengig av hvordan temperaturen varierer med høyden over bakken. Det vil være svært dårlige spredningsforhold i situasjoner der temperaturen øker med høyden (inversjon), og særlig hvis slik positiv temperaturgradient er sterk. Atmosfærisk stabilitet er et annet uttrykk for spredningsforholdene.

Stabiliteten er beregnet på grunnlag av temperaturdifferansen mellom 15 m over bakken og 3 m over bakken ("ΔT 15-03"). Det gjøres en omregning til ΔT25-10, siden stabiliteten i KONTILENK er definert i forhold til denne:

$$\Delta T_{25-10} = \Delta T_{15-03} * (15/12)$$

$\Delta T_{25-10} \leq -0,5$	\Rightarrow Stabilitetsklasse 1 (ustabile spredningsforhold)
$-0,5 < \Delta T_{25-10} \leq 0$	\Rightarrow Stabilitetsklasse 2 (nøytrale spredningsforhold)
$0,0 < \Delta T_{25-10} \leq 0,5$	\Rightarrow Stabilitetsklasse 3 (lett stabile spredningsforhold)
$\Delta T_{25-10} > 0,5$	\Rightarrow Stabilitetsklasse 4 (stabile spredningsforhold)

For de timevise konsentrasjonene beregnes stabiliteten over hele området etter metoden beskrevet ovenfor, basert på timevise temperaturmålinger 3 og 15 m over bakken på Sørenga. Plasseringen av meteorologistasjonen er vist i figur 3.



Figur 3: Målestasjon for meteorologi på Sørenga, og for luftkvalitet i Clements gate.

For beregning av indikatorverdier er det valgt en temperaturredifferanse som gir nøytrale spredningsforhold.

4.2 Vind

Spredningen av luftforurensning er proporsjonal med vindhastigheten. For indikator-verdiene er det antatt vindhastighet 1m/s, som representerer dårlige, men ikke ekstremt dårlige, spredningsforhold slik de inntreffer vinterstid.

Hovedvindretningene i Gamlebyen-Vålerenga er 90° og 210°. For Ekebergskråningen er hovedvindretningene ut fra topografien i området anslått å være 90° og 240°. Det foreligger ikke meteorologiske målinger for Ekebergskråningen. Indikatorverdiene er beregnet for 12 vindretninger, men vi rapporterer bare for hovedvindretningene i området, dvs. 90°, 210° og 240°, samt for den vindretningen som ga maksimal forurensningsbelastning.

For de timevise beregningene er vindretningen målt på Sørenga benyttet for alle beregningpunktene.

5. Vei- og trafikkdata

Grunnlaget for de anvendte vei- og trafikkdataene er rapportert av TØI (Usterud Hansen og Grue, 1995). For hver veilenke forelå:

- Koordinater til endepunktene
- Veibredde
- Stigning
- ÅDT
- Retningsfordeling av ÅDT
- Tungtrafikkandel i hver kjøreretning
- Kjørehastighet i snitt over døgnet i hver kjøreretning
- Gateklasse, i henhold til VLUFT-definisjon

Modellen antar en fordeling av trafikken over uken som vist i tabell 1 og over døgnet som vist i tabell 2 (og figur 4). Disse er anvendt i time-til-time-beregningene. Fordelingen er hentet fra trafikktegninger foretatt av Byplankontoret i Oslo kommune, og er gjennomsnittet av tellinger foretatt på 16 tellesnitt langs Kirkeveiringen på virkedager. Disse tellingene er velegnet fordi både Kirkeveiringen og majoriteten av veiene i Gamlebyen er innfarts/gjennomfartsveier.

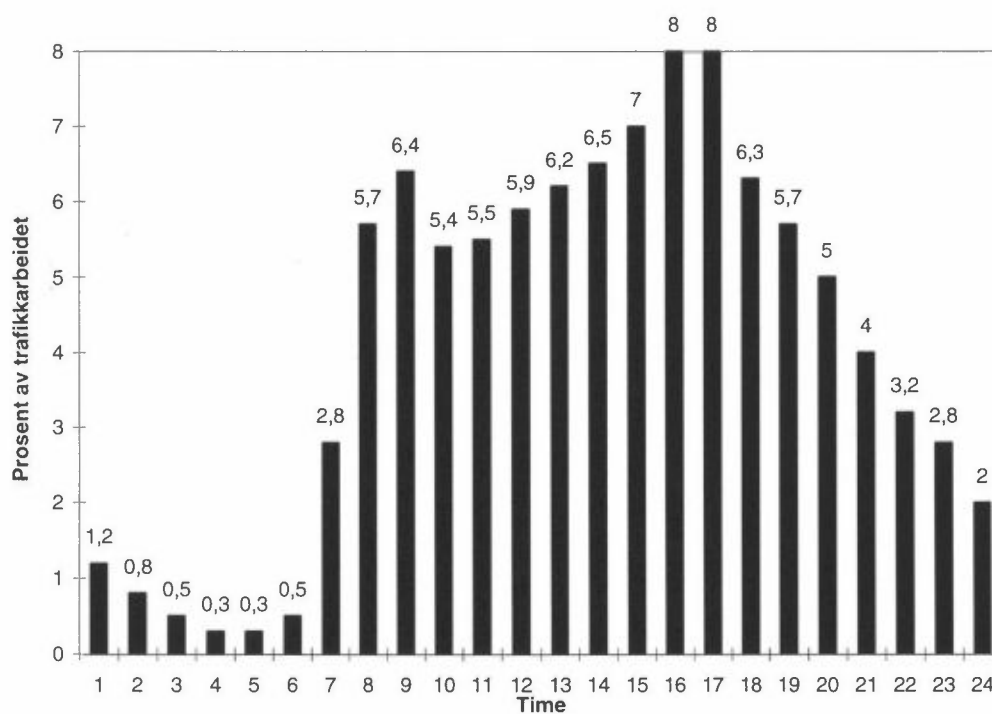
Beregningene av indikatorverdiene er utført for maksimal timetrafikk, som ifølge trafikktegninger inntreffer torsdag kl 17.

Tabell 1: Faktor som trafikkarbeidet multipliseres med i KONTILENK for å ta hensyn til den ukevisе variasjonen.

Dag	Mandag	Tirsdag	Onsdag	Torsdag	Fredag	Lørdag	Søndag
Faktor	1,087	1,109	1,134	1,144	1,141	0,723	0,659

Tabell 2: Døgnfordeling av trafikk (%) på virkdager i KONTILENK. Fordelingen er basert på tellinger foretatt langs Kirkeveiringen i 1984 av Byplankontoret, Oslo Kommune.

kl.	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Prosent	1,167	0,750	0,500	0,333	0,250	0,500	2,833	5,667	6,333	5,333	5,500	5,833
kl.	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Prosent	6,208	6,500	6,958	8,000	8,042	6,375	5,667	5,000	4,083	3,292	2,792	2,083



Figur 4: Grafisk fremstilling av trafikkfordelingen over døgnet.

6. Bakgrunnsforurensning

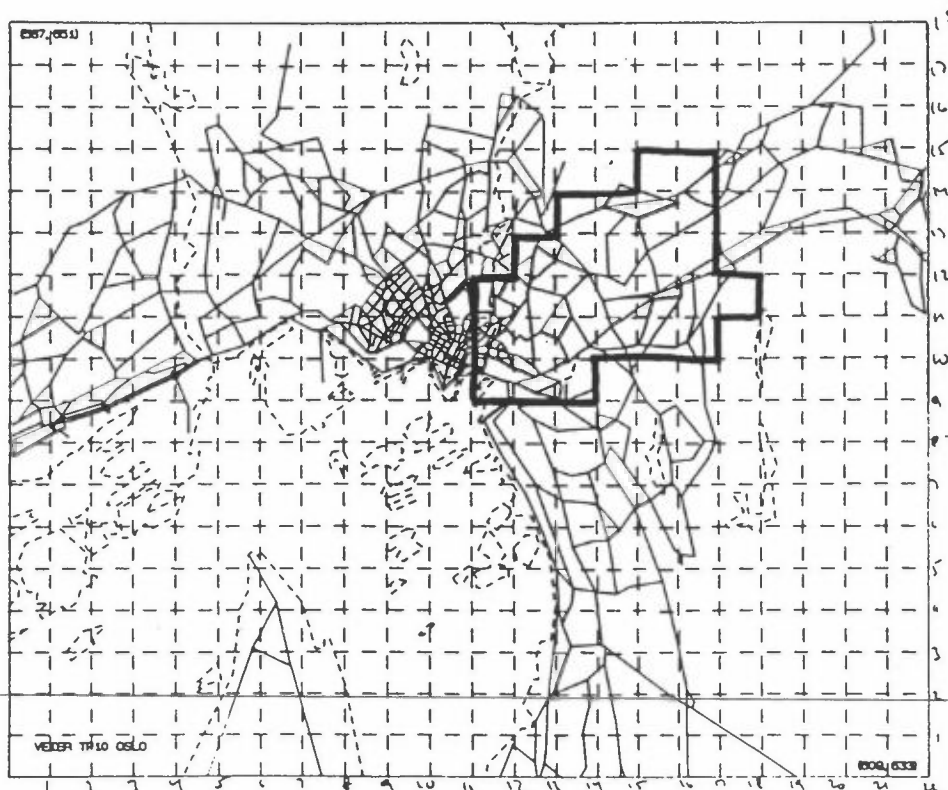
6.1 Generelt

Konsentrasjonen av NO_2 i et hvert punkt innenfor beregningsområdet i Gamlebyen får bidrag fra følgende kilder:

- NO_2 -utslipp fra trafikken på veiene i området.
- NO_2 som dannes i området som følge av kjemiske reaksjoner. Den viktigste reaksjonen er at NO fra trafikken reagerer med troposfærisk ozon, som i stor grad vil være langtransportert, og gir NO_2 .
- NO_2 fra kilder utenfor beregningsområdet. Kildene kan være langtransport fra Europa eller NO_2 -utslipp fra resten av byen, der trafikken vil dominere. Bidrag fra langtransport er ikke tatt hensyn til i beregningene.

6.2 Indikatorverdiberegninger

I "Trafikk- og Miljø"-prosjektet i 1987 ble det benyttet en bakgrunnskonsentrasjon for NO_2 på $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ over hele beregningsområdet ved fastsettelse av indikatorverdier i reseptorpunktene. I beregningene av indikatorverdier som nå er gjennomført, har nøyaktigheten i bakgrunnskonsentrasjonene blitt økt ved at vi har basert oss på beregninger som er gjort i forbindelse med prosjektet "Miljøvennlig energibruk i Nedre Groruddalen/Gamle Oslo" (NILU OR 72/94). Disse beregningene er gjort på 500 m-rutenivå, og beregningsområdet er vist i figur 5.



Figur 5: Beregningsområdet i prosjektet "Miljøvennlig energibruk i Nedre Groruddalen/Gamle Oslo", som er brukt for fastsettelse av bakgrunnskonsentrasjoner ved beregning av indikatorverdier.

Konsentrasjonsberegningene på 500m-rutenivå er basert på følgende utslippskilder:

Utenfor beregningsområdet i figur 5:

- veitrafikk
- skip
- fly
- oljefyring som arealkilde

Innenfor beregningsområdet i figur 5:

- trafikk
- vedfyring som punktkilde
- oljefyring som punktkilde

Resulterende bakgrunnskonsentrasjoner som er benyttet er vist i tabell 3. NO₂ fra regional ozon er ikke inkludert i disse verdiene, og er heller ikke lagt til i etterhånd. Bakgrunnskonsentrasjonene ligger på nivå med de 50 µg/m³ som ble brukt i "Trafikk og Miljø" i 1987, men varierer fra beregningsområde til beregningsområde.

Tabell 3: Bakgrunnskonsentrasjoner av NO₂ antatt for beregning av indikatorverdier i de 14 beregningsområdene vist i figur 6.

Beregningsområde	Navn	Bakgrunn NO ₂ (µg/m ³)
1	Ensjøveien	47
2	Indre Vålerenga	43
3	Strømsveien	49
4	St. Halvards gate	56
5	Schweigaards gate	56
6	Åkebergveien	56
7	Kjøllberggata	56
8	Dalehaugen	49
9	Tøyengata/Jens Bjelkes gt.	60
10	Oslo gate	57
11	Dyvekes vei	45
12	Konows gate	33
13	Ekebergskråningen	31
14	Jernbanelinja	56

6.3 Timevise beregninger

Bidraget fra veiene i Gamlebyen-området er beregnet ved hjelp av KONTILENK. Hvert punkt gis bidrag fra alle veier oppvinds innenfor en radius på 1000 m.

NO₂-bidraget fra NO-O₃(regional)-reaksjonen er estimert som minimumsverdien av ozon målt på Jeløya og NO målt på stasjonen i Gamlebyen til en hver tid. Grovt sett kan man si at på dagtid vil tilgangen av ozon i luften som kommer inn mot byen være begrensende for hvor mye NO₂ som blir dannet fra reaksjonen ovenfor. Nattestid vil NO-tilgangen være begrensende. Hele beregningsområdet gis som en tilnærming den resulterende bakgrunnskonsentrasjonen av NO₂. Det er ikke tatt hensyn til øvrige NO₂-kilder i beregningene innenfor Gamlebyen.

For opphold fra time til time i resten av Oslo er det kjørt en EPISODE-beregning med en trafikkfil fra 1989, og spredningsforhold fra Sørenga antatt over hele byen. Resultatene fra dette er gitt på km²-rutenivå.

7. De fire beregningssituasjonene for indikatorverdier

I tabell 4 nedenfor er de ulike beregningssituasjonene beskrevet. Beregning 1 ble gjort som del av forskningsprogrammet "Trafikk og Miljø" for 1987-situasjonen (NILU OR 19/90). Beregning 2,3 og 4 er gjort som en del av dette prosjektet.

Tabell 4: Beskrivelse av beregningssituasjoner.

Beregning nr.	1 (Trafikk og Miljø)	2 (Miljø-undersøkelser Ekeberg-Gamle Oslo)	3 (Miljø-undersøkelser Ekeberg-Gamle Oslo)	4 (Miljø-undersøkelser Ekeberg-Gamle Oslo)
Reseptorpunkter	1987, 153 stk, 1032 personer	1994, 317 stk., 1100 personer	1987, 153 stk, 1032 personer	1987, 153 stk, 1032 personer
Trafikk	1987, 201 lenker	1994, 354 lenker	1994, 354 lenker	1994, 354 lenker
Utslippsmodell	TRAFORO ¹⁾	VLUFT 3.0	VLUFT 2.0	VLUFT 3.0
Utslipp/Teknologi	1987	1994	1987	1994

1) TRAFORO tilsvarende utslippsmessig VLUFT 2.0.

Hensikten med Miljøundersøkelser Ekeberg-Gamle Oslo er bl.a. å få dokumentert følgende:

1. Hvordan er luftforurensningseksponeringen i 1994? (Beregning 2).
2. Har beboerne fått redusert luftforurensningseksponeringen på bostedet fra 1987 til 1994? (Sammenligning av beregning 1 og 4.)
Hvor mye av reduksjonen skyldes endringene i trafikkmønsteret i bydelen? (Sammenligning av beregning 1 og 3.)
3. Hvor mye av reduksjonen skyldes endringene i spesifikt utslipp? (Sammenligning av beregning 3 og 4.)

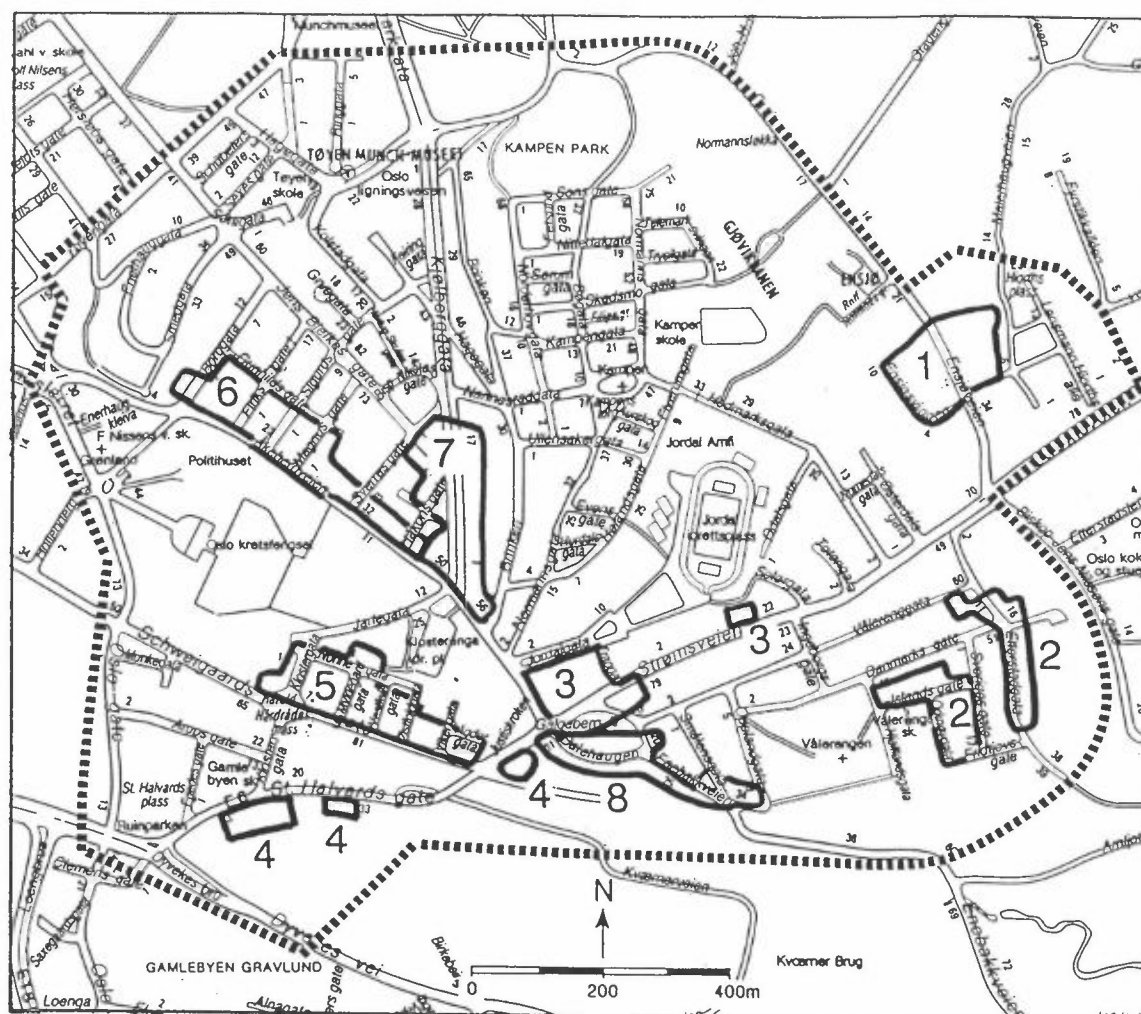
De 14 beregningsområdene i Miljøundersøkelser Ekeberg-Gamle Oslo er vist i figur 6. Inngangsdataene til beregningene er gjengitt i vedlegg B. Beregningsområdene i Trafikk og miljø 1987 er vist i figur 7. Sammenligningene er gjort for områdene som var med både i 1987 og nå.

Områdebetegnelse

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



Figur 6: Beregningsområdene i 1994



Figur 7: Beregningsområdene i 1987.

8. Beregningsresultater

8.1 Indikatorverdier

Det er beregnet timemidlete NO_2 -konsentrasjoner i 1994 som gjennomsnitt for hvert av beregningsområdene vist i figur 6. Det er flere reseptorpunkter som representerer folks boliger innenfor hvert beregningsområde, og det er gjennomsnittskonsentrasjonen for disse reseptorpunktene som er presentert. Det er ikke nødvendigvis de samme reseptorpunktene som er benyttet i 1994 og 1987.

NO_2 -konsentrasjonene i 1994 er vist i figur 8. Søylene for vind fra 90° (øst) og 210° (sørvest) representerer de hyppigst forekommende situasjonene, mens søylene for maksimalvindretningen viser beregnede konsentrasjoner for den vindretningen som ga høyest verdier. Dette er imidlertid ikke de absolutt maksimale konsentrasjonene som kan oppstå; modellen beregner en typisk høy vinterkonsentrasjon i rushtiden. Høyere konsentrasjoner enn de beregnede kan inntreffe dersom dårlige spredningsforhold og rushtidstrafikk faller sammen i tid.

Når vinden blåser fra øst (90°) er det beregningsområde 10 (Oslogate) som har de høyeste konsentrasjonene, som følge av utslippene i Lodalen, se figur 8. Ved vind fra sørvest (210°) har alle områdene i Vålerenga og Gamlebyen nokså lik belastning. I alle tilfellene har Vålerenga/Gamlebyen større belastning av luftforurensning enn områdene i Ekebergskråningen. Beregningene viser at variasjonene områdene imellom er større ved vind fra øst enn ved vind fra sørvest.

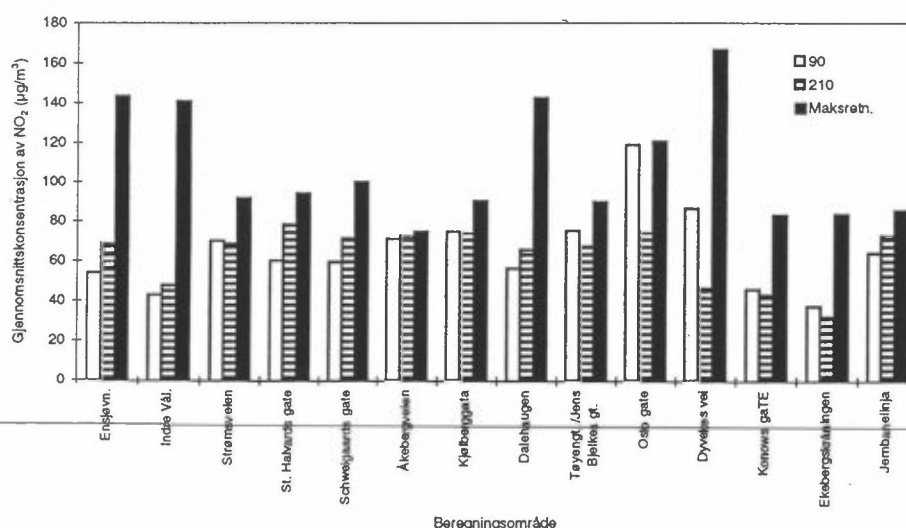
Figur 9, 10 og 11 viser konsentrasjonsendringen i de ulike områdene fra 1987 til 1994 for henholdsvis vind fra øst (90°), sørvest (210°) og vindretning med størst belastning.

Endringen som skyldes trafikkomlegging, teknologisk utvikling og samlet endring er vist for hvert tilfelle. Veiutbyggingen har generelt sett mye større virkning enn den teknologiske utviklingen.

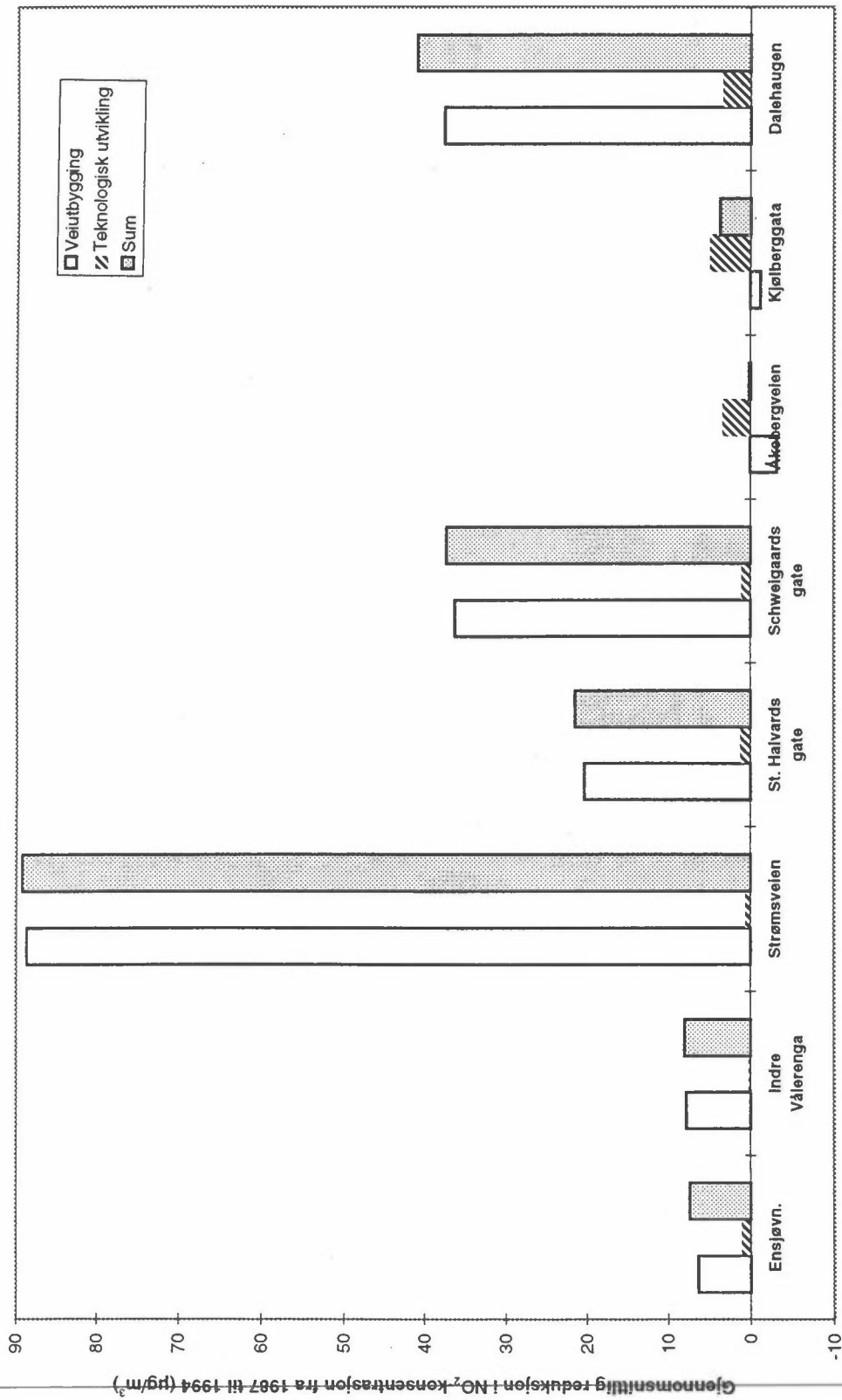
Reduksjonene har vært størst i område 3 langs Strømsveien, område 7 langs Kjølberggata og område 5 langs Schweigaardsgate. Disse veiene er avlastet som følge av at Strømsveien er stengt for trafikk.

Område 4 (St. Halvards gate) og 8 (Dalehaugen) har fått en viss økning i belastningen ved vind fra sørvest, siden disse da blir belastet med utslippene fra Lodalen. Område 1 (Ensjøveien) har fått økt belastning når det blåser fra Strømsveien nord for Vålerengatunnelen, som er den vindretningen som gir størst belastning i dette området. Dette skyldes at trafikken på denne delen av Strømsveien er større i 1994 enn i 1987. Område 2 (Indre Vålerenga) har på samme måte fått økt belastning ved vind fra nord- nordøst og sør-sørvest. I disse to vindsektorene blir Indre Vålerenga belastet fra henholdsvis Strømsveien nord for Vålerengatunnelen og Lodalen.

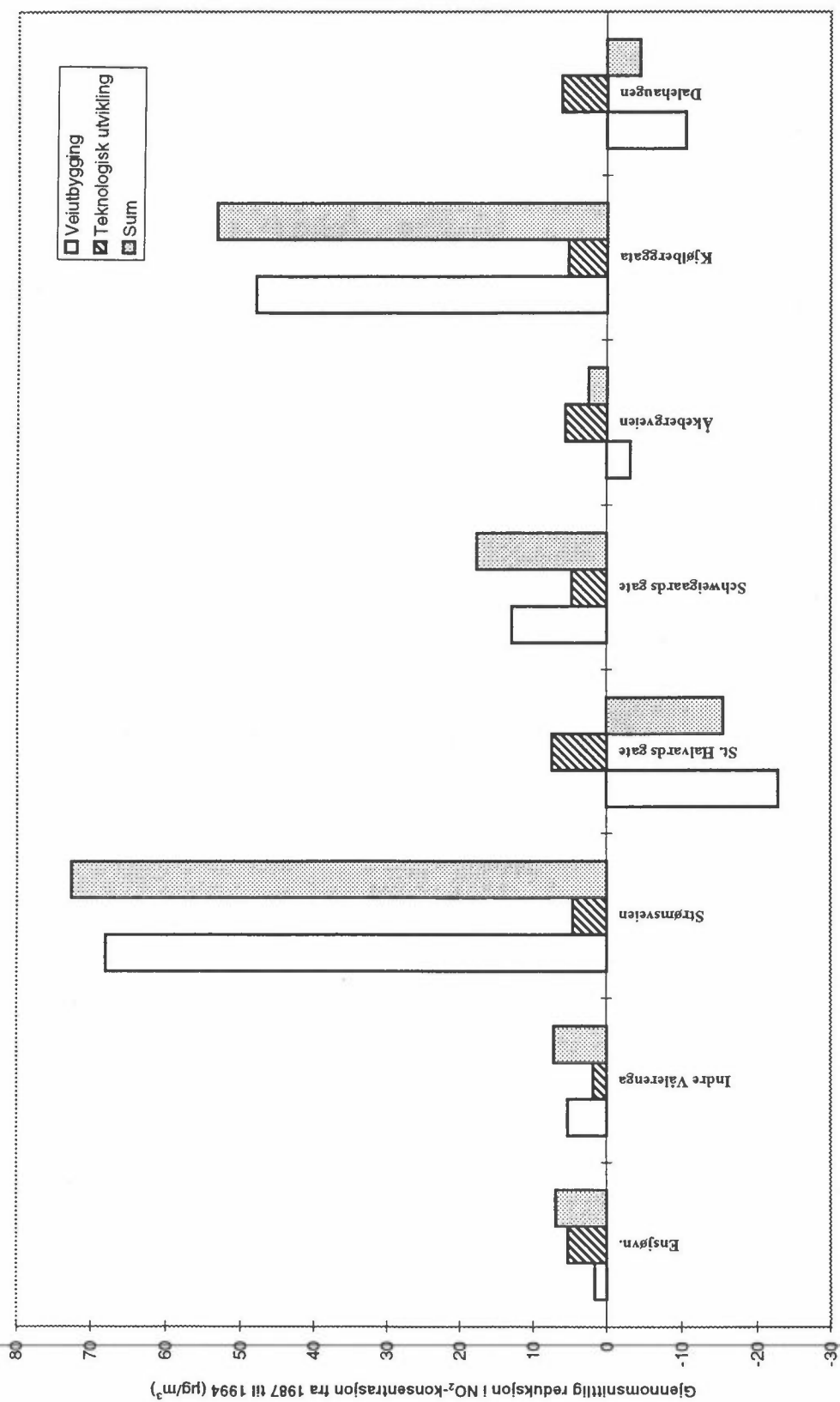
Veiomleggingen har gitt endringer i hvilke vindretninger som gir maksimal belastning, se tabell 5 og 6.



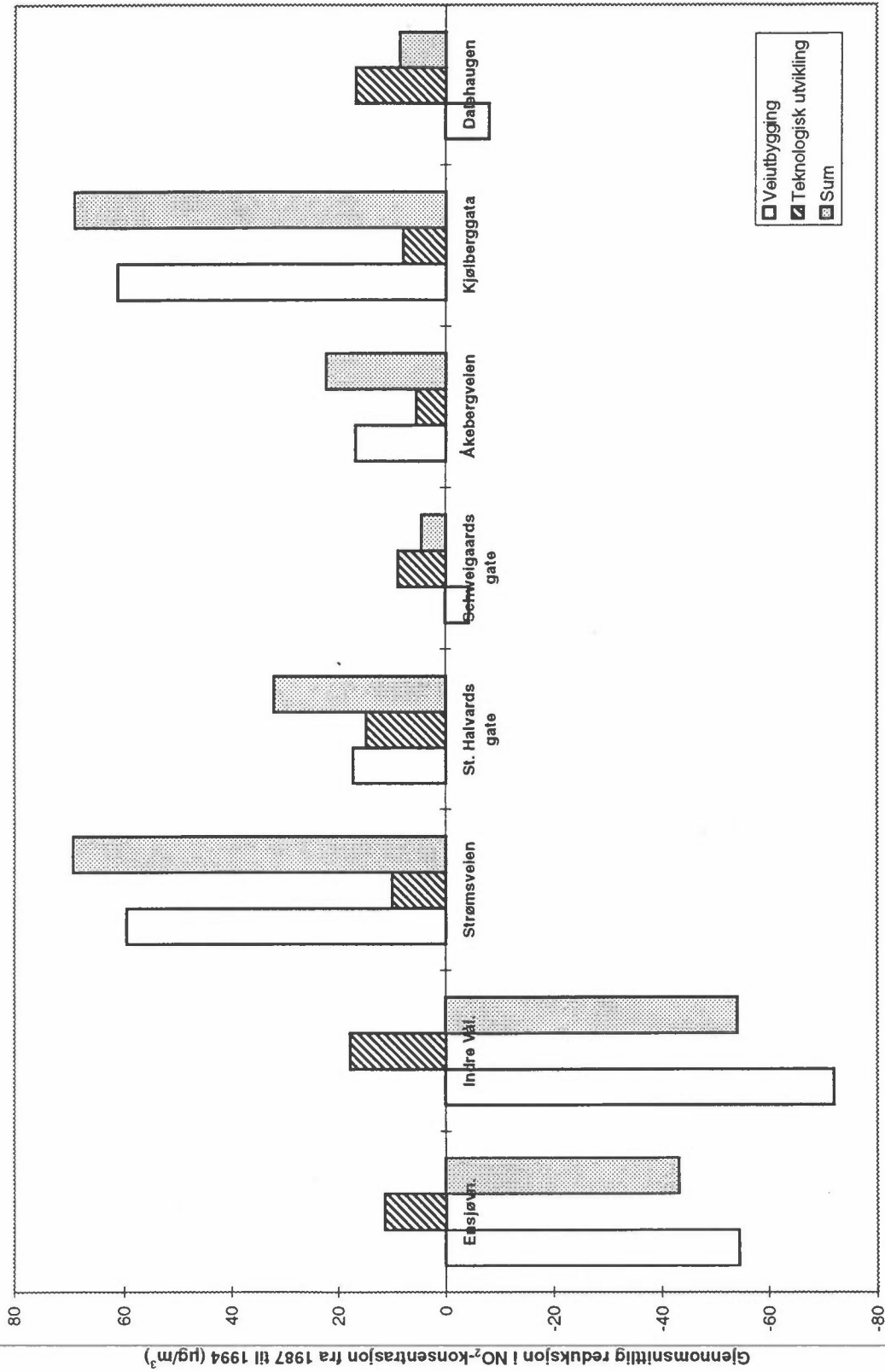
Figur 8: Gjennomsnittlige timemidlede NO₂-konsentrasjoner for vind fra 90°, 210° og retningen som ga størst belastning i de 14 beregningsområdene i 1994.



Figur 9: Endring i timemidlede NO₂-konsentrasjoner fra 1987 til 1994 for østlig vind (90°) i de 8 beregningsområdene fra "Trafikk og Miljø". Østlig vind er en av hovedvindretningene i Gamlebyen. Figuren viser effekten av veiomlegging, teknologiu utvikling og summen av disse to faktorene.



Figur 10: Endring i timemidlede NO₂-konsentrasjoner fra 1987 til 1994 for sørvestlig vind (210°) i de 8 beregningsområdene fra "Trafikk og Miljø". Sørvestlig vind er en av hovedvindretningene i Gamlebyen. Figuren viser effekten av veiomlegging, teknologiutvikling og summen av disse to faktorene.



Beregningsområde

Figur 11: Endring i timemidlede NO₂-konsentrasjoner fra 1987 til 1994 for vindretningen som ga størst belastning i de 8 beregningsområdene fra "Trafikk og Miljø". Figuren viser effekten av veiomlegging, teknolog-utvikling og summen av disse to faktorene.

Tabell 5: Vindretning (grader) som ga maksimal belastning i 1987. Antall reseptorpunkter i hvert område som har de ulike vindretningene som maksvindretning.

Ensjøveien		Indre Vålerenga		Strømsveien		St. Halvards gt.		Schweiggaards gt.		Åkebergvn.		Kjøllberggata		Dalehaugen	
Retn.	Frekvens	Retn.	Frekvens	Retn.	Frekvens	Retn.	Frekvens	Retn.	Frekvens	Retn.	Frekvens	Retn.	Frekvens	Retn.	Frekvens
120	68	270	190	60	4	30	38	90	78	150	93	150	47	270	25
180	16			90	5	60	40	120	35	300	24	180	4	300	39
210	26			210	55	210	5	150	1			210	51	330	73
240	22			240	20	360	9	210	20			300	9		
				270	3			240	24						
				330	1			270	7						

Tabell 6: Vindretning (grader) som ga maksimal belastning i 1994. Antall reseptorpunkter i hvert område som har de ulike vindretningene som maks. vindretning.

Ensjøveien		Indre Vålerenga		Strømsveien		St. Halvards gt.		Schweiggaards gt.		Åkebergvn.		Kjøllberggata		Dalehaugen	
Retn.	Frekvens	Retn.	Frekvens	Retn.	Frekvens	Retn.	Frekvens	Retn.	Frekvens	Retn.	Frekvens	Retn.	Frekvens	Retn.	Frekvens
150	120	30	73	60	5	120	9	120	165	90	32	90	12	50	28
180	12	180	1	150	63	270	93	150	4	150	4	150	99	150	72
		240	67	180	20			210	81					180	32
		360	49											210	5

8.2 Timevise beregninger

Resultatene foreligger som datafiler som inneholder følgende kolonner for hver person og time:

- Identifikasjonsnummer for deltakeren
- dag, måned, klokkeslett
- aktivitetsnivå
- oppholdssted
- inne/ute
- antall minutter reist ved veier med ulik trafikkintensitet
- antall minutter handlet ved veier med ulik trafikkintensitet
- egen røyking/passiv røyking
- variabler for helseeffekter
- fasade mot gate eller bakgård
- nye eller gamle vinduer
- etasje
- koordinater for opphold innen beregningsområdet
- koordinater for opphold utenfor beregningsområdet
- om vedkommende var i Gamlebyen, Oslo ellers eller på arbeid
- NO₂-eksponering uten at det er tatt hensyn til reising/handlig
- NO₂-eksponering fra reising
- NO₂-eksponering fra handling
- total NO₂-eksponering

9. Modellevaluering, timevise beregninger

Målte og beregnede NO₂-konsentrasjoner på stasjonen i Clements gate i Gamlebyen er vist i figur 12. Modellen reproducerer bra både NO₂-nivå og variasjoner fra time til time. Beregningene gir imidlertid ofte for store variasjoner i forhold til målingene. Statistisk analyse viser at det er flere av de beregnede verdiene som er for høye enn for lave. I noen episoder beregner modellen alt for høye konsentrasjoner, og disse enkeltverdiene har stor innvirkning på korrelasjonen mellom målte og beregnede verdier.

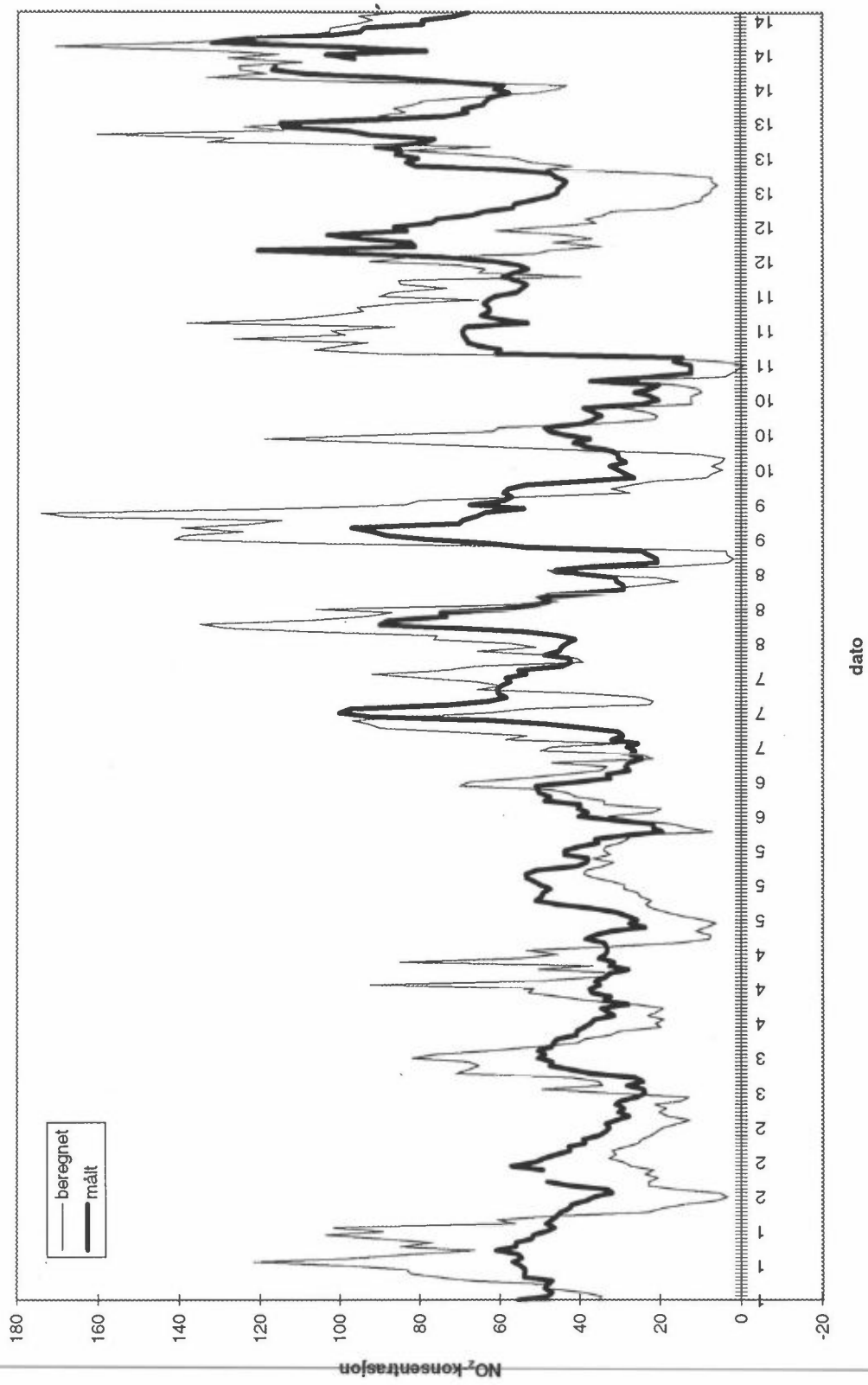
Resultatet av en statistisk analyse av dataene er vist i tabell 7. En korrelasjonskoeffesient på 0.46 må sies å være tilfredsstillende, ut fra at det er noen få enkeltverdier med store avvik som trekker koeffesienten ned. “ Index of agreement” blir ofte sett på som et bedre mål for samvariasjonen, og denne har en verdi på 0.66.

Tabell 7: Statistikk over samvariasjonen av målinger og beregninger av NO₂ i Clements gate i en måned vinteren 1994. X = Måling, Y = Beregning
 Regresjonslinje: $Y=0.657X + 19.696$

Antall data	720
Gjennomsnittsverdi, X	48.876
Gjennomsnittsverdi, Y	51.810
Maksverdi, X	143.300
Maksverdi, Y	179.500
Standardavvik, X	26.872
Standardavvik, Y	38.429
Korrelasjonskoeffesient	0.459
Standardavvik til regresjonen	34.179
Mean square error (MSE)	1258.5
Systematisk MSE	93.5
Usystematisk MSE	1165.0
Normalisert midlere differanse	-0.06
Root mean square error	35.476
Index of agreement	0.662

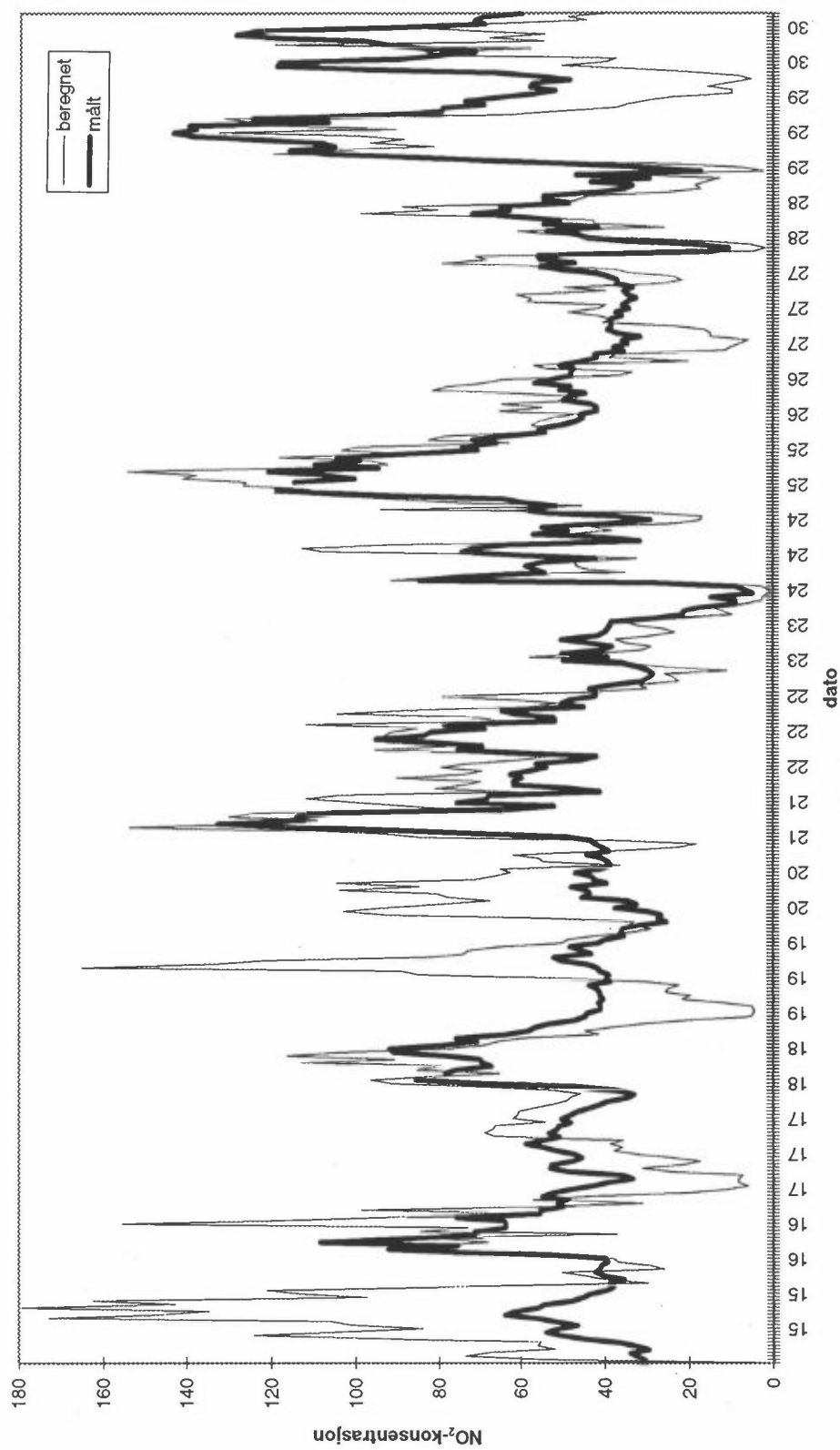
Avviket mellom målinger og beregninger kan bl.a. ha følgende årsaker:

- Det er benyttet en standard trafikkfordeling hentet fra tellinger langs Kirkeveiringen. Trafikkvarisjonen i veiene nær stasjonen i Clements gate kan avvike fra denne.
- Bygningene omkring Clements gate-stasjonen gir lokale vindforhold som kan avvike fra dem på Sørenga, særlig ved svake vinder. Meteorologistasjonen på Sørenga ligger 7-800 m rett vest for målestasjonen i Clements gate, se figur 3. Øst for stasjonen er et område med store leiegårder. Vind som måles til 30-60° på Sørenga kan opptre som 90° ved stasjonen i Clements gate. Vind fra 0-30° på Sørenga vil dreies til nærmere 0° ved Clements gate. Dette skyldes de omkringliggende bygningene ved stasjonen i Clements gate.
- Konsentrasjonen av ozon i luften som kommer inn mot byen er satt lik målt ozonkonsentrasjon på Jeløya. Dette kan være en feilkilde ved nordlige vinder. Erfaring viser imidlertid at ozonkonsentrasjonene følger hverandre rimelig bra i hele Sør-Norge.
- Det er ikke tatt hensyn til bidrag fra NO₂-utslipp fra resten av Oslo og fra langtransport i de timesvise beregningene innenfor Ekeberg - Gamle Oslo.
- Det som kjennetegner periodene der det beregnes høyere verdier enn det som er målt er at det oftest er russtrafikk (kl. 15-17), svak vind, sterkt stabil atmosfære eller eventuelt en episode med høy bakgrunnsforurensning (dvs. høy ozon på Jeløya og høy NO i Gamlebyen). Kombinasjoner av disse fenomenene bidrar til spesielt høye beregnede konsentrasjoner i forhold til målingene

Målt og beregnet NO₂-konsentrasjon 1.-14. desember 1994, Clements gate.

Figur 12: Sammenligning av målte og beregnede verdier i en 2-månedersperiode i Clements gate i Gamlebyen.

Målt og beregnet NO₂, 15.-30. november 1994, Clements gate.



Figur 12: forts.

10. Referanser

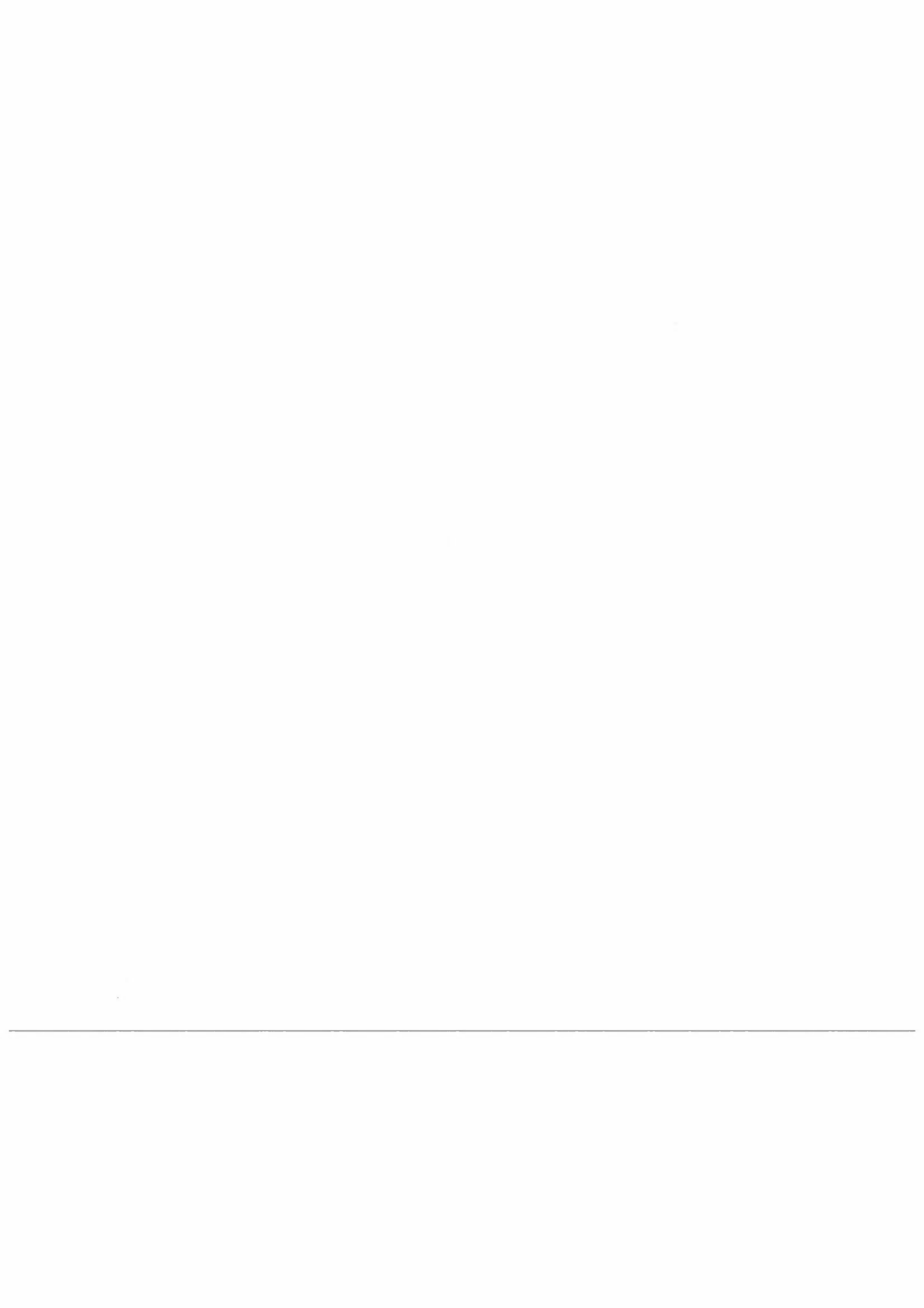
Grønskei, K.E., Gram, F. og Riise, A. (1994) Miljøvennlig energibruk i "Gamle Oslo/nedre Groruddalen". Eksponering og forbedring av luftkvaliteten. Kjeller (NILU OR 72/94).

Usterud Hanssen, J. og Grue, B. (1995) Miljøundersøkelser Ekeberg/Gamle Oslo 1994. Trafikksystemet, trafikkregistreringer og lenkeregistret. Oslo (TØI notat 0993/95).

Larsen, S., Tønnesen D.A. og Johnsrud, M. (1990) Kartlegging av luftforurensning i Vålerenga-Gamlebyen. Modellbeskrivelse. Beregningsresultater for høsten 1987 og våren 1989. Lillestrøm (NILU OR 19/90).

Vedlegg A

Sammenligning av KONTILENK og VLUFT



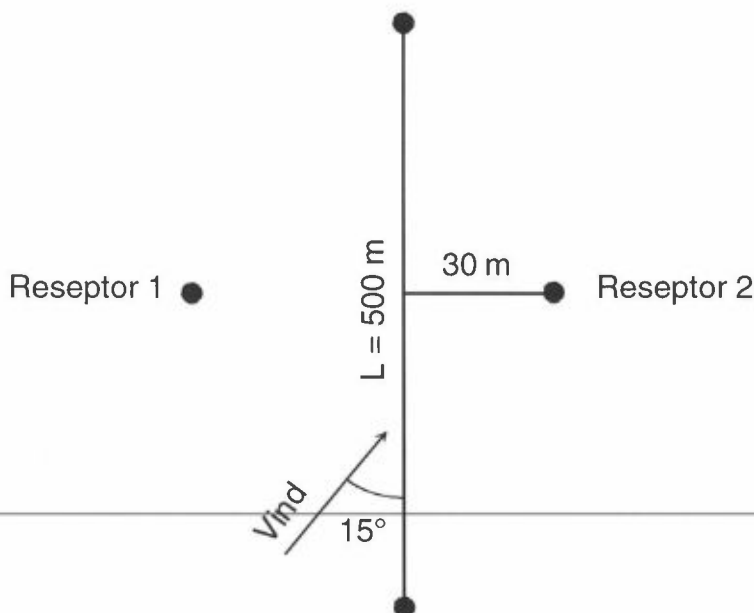
KONTILENK med gammel og ny utslippsmodul (kalt gamleby2.0 og gamleby3.0) ble kjørt for følgende forenklete tilfelle: En vei på 500 m med et reseptorpunkt oppvinds og nedvinds, som vist i figur A1. Som i VLUFT ble vindhastigheten satt til 0,4 m/s og vinkel mellom vind og vei 15°. Øvrige data:

Beregningsår: 1993
 GKL = 1
 KB = 18 m
 ST = 1%
 Mmaks = 8 % av ÅDT
 TA, begge retninger = 15%
 ÅDT = 50 000
 V, begge retninger = 50 km/h
 Retningsfordeling = 50%
 Hensyn til at dagfaktor i KONTILENK-beregningene for torsdag er 1,144.

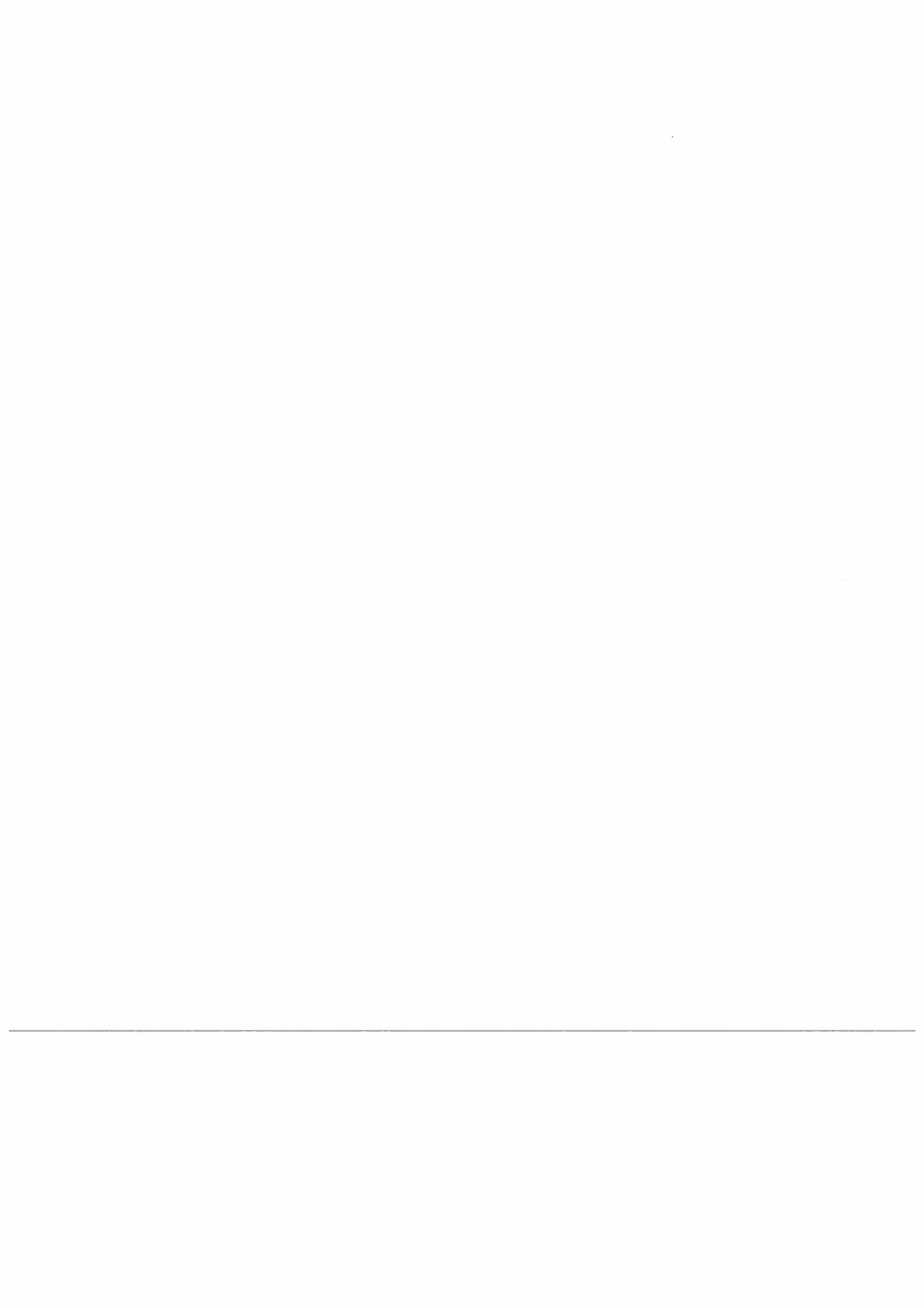
Ved slike forhold beregner de ulike modellene følgende NO₂-konsentrasjoner:

VLUFT 3.0 : 190 µg/m³
 KONTILENK med VLUFT 3.0-utslippsmodul (Gamleby3.0): 181 µg/m³
 KONTILENK med VLUFT 2.0-utslippsmodul (Gamleby2.0): 196 µg/m³.

Det er ikke uventet at det er en viss forskjell mellom VLUFT 3.0 og KONTILENK med VLUFT 3.0 utslippsmodul, men forskjellen må sies å være innenfor hva som kan aksepteres. Forskjellen skyldes at spredningsrutinene i VLUFT gjelder for vindretning som gir høyest konsentrasjon på aktuell avstand fra vei.

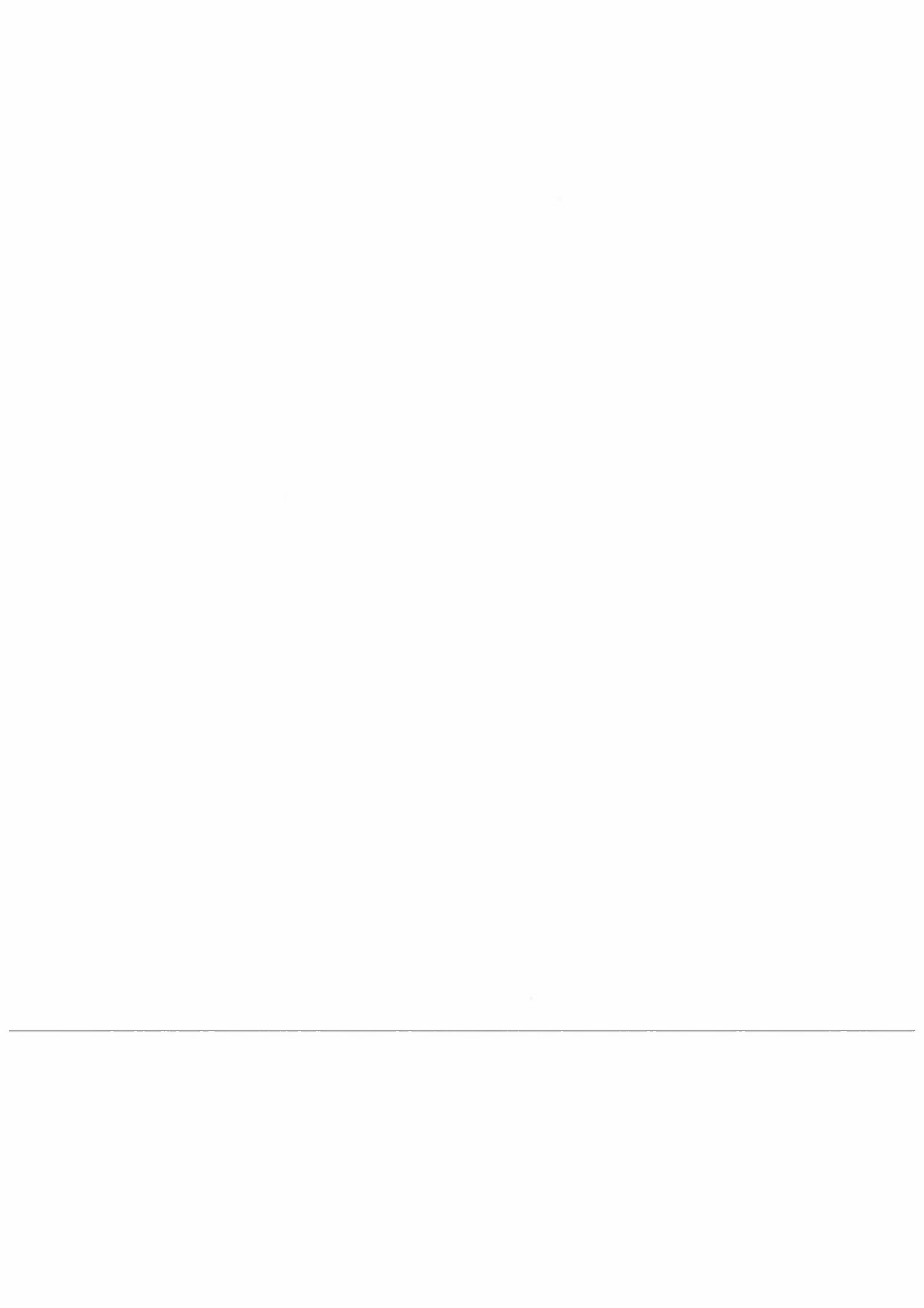


Figur A1: Forenklet beregningssituasjon.



Vedlegg B

Inngangsdata (Trafikk og veier)



Inngangsdata (Trafikk og veier)

LNR	Navn	X1	Y1	X2	Y2	GKL	KB	ST	TA med	TA mot	ADT	Vmed	Vmot	RFORD	LN	TØI
Start																
1	Dyvekes vei	2855	-821	2969	-900	1	18	1	15	15	57000	40	25	50	101	
2	Dyvekes vei	2969	-900	3082	-958	1	10	-2	15	15	57000	40	25	52	102	
500	Dyvekes vei	3074	-954	3241	-1038	1	13.5	-1	15	15	57000	40	25	52	103	
501	Dyvekes vei	3241	-1038	3342	-1065	1	13.5	3	15	15	57000	40	25	52	104	
502	Konowsgate	3342	-1065	3546	-1122	1	10	3	5	5	17200	45	25	50	105	
503	Konowsgate	3546	-1122	3987	-1215	1	10	3	5	5	17200	45	35	50	106	
504	Konowsgate	3987	-1215	4016	-1250	1	10	3	5	5	17200	30	35	50	107	
505	Vaihallveien	4016	-1250	3980	-1270	2	9	3	5	5	21000	40	30	50	108	
506	Vaihallveien	3980	-1270	3881	-1293	2	9	3	5	5	21000	40	30	50	108	
507	Vaihallveien	3881	-1293	3839	-1317	2	8.5	3	3	3	6300	40	30	50	109	
508	Vaihallveien	3839	-1317	3776	-1360	2	9	3	3	3	5300	45	50	50	110	
509	Vaihallveien	3776	-1360	3759	-1361	2	9	3	3	3	5300	45	50	50	110	
510	Vaihallveien	3759	-1361	3744	-1354	2	9	4	3	3	5200	45	50	50	111	
511	Vaihallveien	3744	-1354	3701	-1288	2	9	4	3	3	5200	45	50	50	111	
512	Vaihallveien	3701	-1288	3673	-1287	2	9	4	3	3	5200	45	50	50	111	
513	Vaihallveien	3673	-1287	3639	-1290	2	9	4	3	3	5200	50	50	50	112	
514	Vaihallveien	3639	-1290	3561	-1370	2	9	4	3	3	5200	50	50	50	112	
515	Vaihallveien	3561	-1370	3521	-1392	2	9.5	3	3	3	5100	50	50	50	113	
516	Vaihallveien	3521	-1392	3486	-1395	2	9.5	3	3	3	5100	50	50	50	113	
517	Vaihallveien	3486	-1395	3438	-1396	2	11.5	3	3	3	5100	50	50	50	114	
518	Vaihallveien	3438	-1396	3272	-1371	2	7.5	3	3	3	5100	50	50	50	115	
519	Vaihallveien	3272	-1371	3238	-1373	2	7.5	3	3	3	5100	50	50	50	115	
520	Vaihallveien	3238	-1373	3084	-1407	2	7	0	3	3	5100	50	50	50	116	
521	Vaihallveien	3084	-1407	2902	-1380	2	7.5	3	3	3	5100	50	50	50	117	
522	Ryenbergveien	3881	-1293	3906	-1328	3	7.5	5	3	3	15200	50	50	50	150	
523	Ryenbergveien	3906	-1328	4088	-1315	3	7.5	5	3	3	15200	50	50	50	150	
524	Ryenbergveien	4088	-1315	4179	-1312	3	7.5	5	3	3	15200	50	50	50	150	
525	Ryenbergveien	4179	-1312	4279	-1367	3	7	7	3	3	15200	50	50	50	151	
526	Bispegata	2323	-654	2676	-763	1	25	2	13	13	84400	30	30	50	199	
527	Bispegata	2676	-763	2777	-796	1	12.5	1	13	13	57000	30	25	52	200	
3	Bispegata	2777	-797	2855	-821	1	21	5	15	15	62000	35	20	52	201	
4	St. Halvards gt	2855	-821	2919	-768	2	13	0	2	2	2200	40	40	45	301	
5	St. Halvards gt	2919	-768	3008	-736	2	9	2	2	2	2200	45	45	45	302	

6	St. Halvards gt	3008	-736	3070	-728	2	7	2	2	2	2	2200	45	45	45	302
7	St. Halvards gt	3070	-728	3270	-745	2	8	3	2	2	2	2000	45	45	45	303
8	St. Halvards gt	3270	-745	3353	-699	2	11	3	2	2	2	2000	50	50	45	304
9	St. Halvards gt	3353	-699	3458	-635	2	17	4	10	10	10	5500	40	40	53	305
10	Str ^o msveien	3458	-635	3561	-574	3	15	2	90	90	90	600	50	50	50	306
11	Str ^o msveien	3561	-574	3605	-550	3	14	2	40	40	40	1750	40	47	46	307
12	Str ^o msveien	3605	-550	3715	-508	3	11	3	40	40	40	1750	40	47	45	308
13	Str ^o msveien	3715	-508	3844	-461	3	10	2	40	40	40	1800	50	50	45	309
14	Str ^o msveien	3844	-461	3925	-431	3	12	2	40	40	40	1800	50	50	50	310
15	Str ^o msveien	3925	-431	3989	-389	3	10	4	40	40	40	1900	50	50	50	311
16	Str ^o msveien	3989	-389	4040	-357	3	10	3	40	40	40	1900	50	50	50	312
17	Str ^o msveien	4040	-357	4085	-327	3	11	5	40	40	40	2000	50	50	50	313
18	Str ^o msveien	4085	-327	4139	-292	3	22	5	30	30	30	4500	40	45	50	314
19	Str ^o msveien	4139	-292	4384	-129	1	20	5	12	12	12	14500	30	30	50	315
528	Str ^o msveien	4232	-229	4319	-172	1	20	5	18	16	16	53700	60	25	50	316
20	Dalehaugen	3462	-633	3483	-662	2	8	1	1	1	1	8500	33	27	49	401
21	Dalehaugen	3483	-622	3514	-677	2	7	1	1	1	1	8500	33	27	49	401
22	Dalehaugen	3514	-677	3552	-683	2	7	1	1	1	1	8500	33	27	49	401
23	Dalehaugen	3552	-683	3590	-678	2	7	1	1	1	1	8500	33	27	49	401
24	Dalehaugen	3590	-678	3611	-672	2	15	1	1	1	1	8500	33	27	49	401
529	V...lerengatunnellen	4232	-229	4186	-300	1	20	-2	20	20	20	41500	25	60	50	446
530	Simulert tunnellutslipp	4186	-300	4179	-342	1	20	-2	20	20	20	881875	25	60	50	446
531	Simulert tunnellutslipp	3738	-892	3718	-925	1	20	-2	20	20	20	881875	25	60	50	446
532	Vaalerengatunnellen	3718	-925	3622	-1097	1	25.5	-1	20	20	20	41500	25	45	50	450
533	Vaalerengatunnellen	3622	-1097	3506	-1077	1	17.5	-2	20	20	20	41500	25	40	50	451
534	Vaalerengatunnellen	3506	-1077	3342	-1065	1	16	1	20	20	20	49000	25	30	58	452
25	Enebakkveien	3532	-602	3604	-626	2	7	0	2	2	2	1000	35	35	50	501
26	Enebakkveien	3594	-624	3617	-684	2	6	0	1	1	1	100	25	25	50	502
27	Enebakkveien	3617	-684	3741	-753	2	6	-4	1	1	1	9000	37	28	49	503
28	Enebakkveien	3765	-753	3765	-801	2	9	0	1	1	1	9000	40	30	49	504
29	Enebakkveien	3765	-801	3946	-833	2	6	-3	2	2	2	9000	45	35	49	505
29	Enebakkveien	3946	-833	4051	-838	2	6	-3	2	2	2	9000	45	35	49	505
535	Enebakkveien	4051	-838	4084	-878	2	6	-2	2	2	2	9000	35	35	50	506
536	Enebakkveien	4084	-878	4145	-1055	2	7	4	4	4	4	9000	45	50	50	507
537	Enebakkveien	4145	-1055	4173	-1110	2	7	4	4	4	4	9000	45	50	50	507
538	Enebakkveien	4173	-1110	4163	-1149	2	7	3	4	4	4	9000	45	50	50	508

539	Enebakkeveien	4163	-1149	4089	-1230	2	7	3	4	4	4	9000	45	50	50	508
540	Enebakkeveien	4089	-1230	4016	-1250	2	6	-2	4	4	4	12000	35	35	50	509
541	Konowsgate	4089	-1230	4093	-1257	3	7	3	3	3	3	5200	35	35	50	520
542	Konowsgate	4093	-1257	4108	-1270	3	7	3	3	3	3	5200	35	35	50	520
543	Konowsgate	4108	-1270	4122	-1272	3	7	3	3	3	3	5200	35	35	50	520
544	Konowsgate	4122	-1272	4177	-1225	3	7	3	3	3	3	5200	35	35	50	520
545	Konowsgate	4177	-1225	4200	-1192	3	6	3	3	3	3	5200	45	45	50	521
546	Konowsgate	4200	-1192	4222	-1180	3	6	3	3	3	3	5200	45	45	50	521
30	Valerenggata	3604	-626	3654	-606	3	8	1	2	2	2	1000	40	40	50	601
31	Valerenggata	3654	-606	3743	-570	3	8	1	2	2	2	1000	40	40	50	602
32	Valerenggata	3743	-570	3865	-523	3	8	2	2	2	2	1000	30	30	50	603
33	Valerenggata	3865	-523	4122	-420	3	8	4	2	2	2	1400	40	40	50	604
34	Smalensgata	3654	-606	3736	-753	3	8	2	2	2	2	600	35	35	0	701
35	Opplandgata	3744	-574	3754	-613	3	7	4	2	2	2	1000	35	35	50	801
36	Opplandgata	3754	-613	3772	-696	3	6	1	2	2	2	900	35	35	50	802
37	Opplandgata	3772	-696	3795	-753	3	6	1	2	2	2	900	35	35	50	802
38	Opplandgata	3795	-753	3788	-760	3	9	0	2	2	2	900	35	35	50	802
39	Opplandgata	3788	-760	3736	-753	3	10	-5	2	2	2	900	35	35	50	802
40	Danmarks gate	3758	-629	3887	-584	3	8	3	2	2	2	800	40	40	60	901
41	Danmarks gate	3887	-584	3952	-559	3	8	2	2	2	2	800	40	40	60	902
42	Danmarks gate	3952	-559	4112	-500	3	8	4	2	2	2	800	45	45	60	903
43	Danmarks gate	4112	-500	4162	-482	3	8	3	2	2	2	900	40	40	60	904
44	Ingeborgs gate	3844	-461	3865	-523	3	8	-3	1	1	1	100	30	30	50	1001
45	Ingeborgs gate	3865	-523	3886	-584	3	8	8	2	2	2	800	40	40	50	1002
46	Hjallandsgata	3952	-560	3974	-612	3	9	7	2	2	2	600	40	40	50	1101
47	Hjallandsgata	3974	-612	3992	-705	3	7	0	0	0	0	30	40	40	50	1102
48	Islands gate	3974	-612	4050	-591	3	9	3	2	2	2	500	40	40	50	1201
49	Islands gate	4050	-591	4113	-570	3	9	3	2	2	2	500	40	40	50	1202
50	Orknøygata	4050	-591	4071	-697	3	9	0	1	1	1	300	40	40	50	1301
51	Fridtjofsgate	4071	-697	4131	-683	3	6	1	0	0	0	300	40	40	50	1402
52	Fridtjofsgate	4132	-690	4197	-661	3	6	2	0	0	0	50	30	30	50	1403
53	Sveriges gate	4112	-500	4118	-570	3	8	1	1	1	1	500	40	40	50	1501
54	Sveriges gate	4118	-570	4131	-683	3	8	-1	1	1	1	500	40	40	50	1502
55	Etterstadgata	4078	-332	4122	-421	3	6	0	2	2	2	2500	40	40	50	1601
56	Etterstadgata	4122	-421	4169	-493	3	6	3	3	3	3	1250	40	40	50	1602
57	Etterstadgata	4169	-493	4179	-632	3	6	-1	3	3	3	500	45	45	50	1603

58	Etterstadgata	4179	-632	4249	-747	3	6	-1	5	5	400	30	30	50	1604
59	Egedes gate	2899	-764	2927	-644	3	11	-1	1	1	200	40	40	50	1701
60	Klostergata	3004	-738	3026	-680	3	10	-2	2	2	1000	40	40	50	1801
547	Kanslergata	2661	-917	2706	-953	3	7.5	2	1	1	100	25	25	50	1840
548	Saxesgate	2706	-953	2739	-910	3	7.5	1	1	1	100	30	30	50	1841
549	Clemensgate	2690	-834	2755	-856	3	7.5	4	1	1	50	25	25	50	1850
550	Clemensgate	2755	-856	2806	-869	3	7.5	0	2	2	100	35	35	50	1851
551	St. Halvardsgate	2806	-869	2835	-830	3	7.5	3	1	1	50	30	30	50	1852
552	Inges gate	3304	-1138	3256	-1059	3	6.5	-5	1	1	100	30	30	50	1860
553	Baglerstredet	3256	-1059	3235	-1068	3	3.5	3	1	1	50	30	30	50	1861
61	Arups gate	2785	-593	2927	-644	3	10	4	2	2	1000	45	45	50	1901
62	Arups gate	2927	-644	3026	-680	3	10	1	2	2	1000	40	40	50	1902
554	Kongsveien	2452	-1372	2763	-1176	2	6	-4	2	2	6100	55	55	50	1996
555	Oslogate	2763	-1176	2765	-1059	2	10	0	10	10	1500	40	40	50	1997
556	Oslogate	2765	-1059	2739	-910	2	8	0	10	10	2000	45	45	50	1998
557	Oslogate	2739	-910	2755	-856	2	8.5	1	10	10	2150	40	40	50	1999
558	Oslogate	2755	-856	2777	-796	2	8.5	0	10	10	2150	35	35	50	2000
63	Oslogate	2782	-785	2793	-690	2	10	0	10	10	2500	40	40	50	2001
64	Oslogate	2793	-690	2784	-591	2	9	-5	10	10	2500	40	40	50	2001
65	Oslogate	2784	-591	2781	-538	2	9	-3	8	8	2500	40	40	50	2002
66	Oslogate	2781	-538	2800	-473	2	10	0	8	8	2500	40	40	50	2003
67	Gr'nlandsleiret	2800	-473	2822	-414	2	10	1	7	7	4000	40	40	50	2004
68	Gr'nlandsleiret	2822	-414	2768	-257	2	13	-1	7	7	4000	40	40	50	2004
69	Gr'nlandsleiret	2768	-257	2699	-92	2	13	-1	6	6	4700	40	40	50	2005
70	Platousgate	2672	-90	2718	31	2	8	2	2	0	1750	40		100	2006
71	Platousgate	2718	31	2693	67	2	8	-1	2	0	1750	40		100	2006
72	Munkegata	2788	-514	2877	-537	3	8	5	1	1	300	40	40	50	2101
73	Schweigaardsgate	2800	-473	3058	-599	2	11	4	10	11	3600	40	40	60	2201
74	Schweigaardsgate	3058	-599	3131	-624	2	10	1	10	11	3500	40	40	60	2202
75	Schweigaardsgate	3131	-624	3189	-644	2	10	2	10	11	3500	40	40	60	2203
76	Schweigaardsgate	3189	-644	3231	-658	2	10	2	10	11	3500	40	40	60	2204
77	Schweigaardsgate	3231	-658	3288	-677	2	10	6	10	11	3500	40	40	55	2205
78	Schweigaardsgate	3288	-677	3353	-699	2	10	6	10	11	3500	40	40	55	2205
79	Schweigaardsgate	3348	-702	3471	-736	2	6	2	2	2	500	45	45	45	2206
80	Schweigaardsgate	3471	-736	3612	-751	2	6	3	2	2	500	45	45	45	2206
81	Klostergata	3031	-589	3067	-573	3	12	0	2	2	1000	40	40	50	2301

82	Klostergata	3084	-607	3067	-573	3	12	-3	2	2	1000	40	40	50	2301
83	Klostergata	3067	-573	3091	-503	3	12	0	2	2	1000	40	40	50	2301
84	Myklegardgata	3131	-623	3166	-540	3	9	0	2	2	200	40	40	50	2401
85	Nonnegata	3088	-512	3192	-550	3	9	4	2	2	100	40	40	50	2501
86	Vestfoldgata	3189	-643	3209	-583	3	9	4	1	1	200	40	40	50	2601
87	Ústfoldgata	3231	-658	3255	-602	3	10	3	1	1	200	40	40	50	2701
88	Jarlegata	3091	-503	3221	-474	3	7	3	0	1	1000		45	0	2801
89	Jarlegata	3221	-474	3313	-423	3	7	4	0	1	1000		45	0	2801
90	Borggata	2768	-257	2898	-144	3	8	5	2	2	500	45	45	50	2901
91	Borggata	2896	-143	2964	-49	3	6	4	3	0	1200	45		100	2902
92	Borggata	2964	-49	3042	57	3	6	4	3	0	1100	45		100	2903
93	Ékebergveien	2699	-92	2756	-91	2	14	5	4	2	7000	40	35	46	3001
94	Ékebergveien	2756	-91	2854	-140	2	10	5	4	2	7000	40	35	46	3001
95	Ékebergveien	2854	-140	2911	-145	2	8	4	4	2	7000	40	35	46	3001
96	Ékebergveien	2911	-145	2984	-174	2	8	4	4	2	6000	40	40	48	3002
97	Ékebergveien	2984	-174	3030	-204	2	8	2	4	2	4900	40	40	48	3003
98	Ékebergveien	3030	-204	3072	-235	2	8	3	4	2	4900	40	35	48	3004
99	Ékebergveien	3072	-235	3155	-299	2	8	1	4	2	4900	40	40	48	3005
100	Ékebergveien	3155	-299	3240	-363	2	8	1	4	2	4900	40	40	48	3006
101	Ékebergveien	3240	-363	3312	-417	2	8	2	4	2	4900	35	35	48	3007
102	Ékebergveien	3319	-440	3358	-494	2	15	5	6	1	7500	37	40	43	3008
103	Ékebergveien	3358	-494	3396	-546	2	15	3	6	1	7500	37	40	43	3009
104	Ékebergveien	3396	-546	3458	-635	2	18	2	6	1	7500	37	40	43	3010
105	Eiriks gate	2984	-173	3032	-101	3	9	2	3	3	1900	40	40	50	3101
106	Eiriks gate	3032	-101	3096	-2	3	9	3	3	3	2050	40	40	50	3102
107	Sigurds gate	3030	-204	3080	-137	3	9	3	3	3	700	40	40	50	3201
108	Sigurds gate	3080	-137	3141	-52	3	9	3	2	2	400	25	25	50	3202
109	Sigurds gate	3141	-52	3168	-15	3	9	2	4	4	2000	35	35	50	3203
110	Sigurds gate	3168	-15	3196	2	3	10	5	4	4	2000	35	35	50	3204
111	Sigurds gate	3196	2	3216	16	3	9.5	2	4	4	2000	35	35	50	3205
112	Sigurds gate	3216	16	3266	47	3	9.5	7	7	7	2000	35	35	50	3206
559	Sigurds gate	3264	47	3299	59	3	7.5	5	0	0	100	25	25	50	3207
113	Magnus gate	3072	-235	3121	-168	3	7	1	3	3	600	40	40	50	3301
114	Magnus gate	3121	-168	3176	-90	3	7	3	1	1	400	30	30	50	3302
115	Gunhilds gate	2964	-49	3032	-101	3	7	2	2	2	400	40	40	50	3401
116	Gunhilds gate	3032	-101	3080	-137	3	7	2	1	1	300	40	40	50	3402

117	Gunhilds gate		3080	-137	3121	-168	3	7	2	3	3	200	40	40	50	3403
118	Sverres gate		3156	-298	3261	-183	3	8	3	0	3	1300		45	0	3501
119	Sverres gate		3261	-183	3309	-129	3	8	5	1	1	100	25	25	50	3502
120	Hakons gate		3241	-363	3280	-303	3	9	3	3	3	200	40	40	50	3601
560	Tøyengata		2694	66	2767	132	2	7	2	10	10	1500	40	40	50	3700
561	Tøyengata		2767	132	2834	193	2	9	2	8	8	1500	40	40	50	3701
562	Tøyengata		2834	193	2891	243	2	9	2	12	12	400	35	35	50	3702
563	Tøyengata		2891	243	2976	318	1	10	5	6	4	16200	40	40	45	3703
564	Tøyengata		2976	318	3073	406	2	10	8	3	3	800	40	40	50	3704
565	Tøyengata		3073	406	3156	402	2	7.5	5	2	2	400	45	45	50	3705
566	Motfeldsgate		2679	255	2752	307	3	5	0	3	3	500	30	30	50	3710
567	Motfeldsgate		2752	307	2805	345	3	10	2	3	3	100	30	30	50	3711
568	Herslebs gate		2771	392	2717	354	3	7.5	1	2	2	100	20	20	50	3720
569	Herslebs gate		2717	354	2752	307	3	10	0	2	2	200	25	25	50	3721
570	Herslebs gate		2752	307	2834	193	3	8	2	2	2	500	30	30	50	3722
571	Heimdalsgata		2644	308	2679	255	3	7.5	0	2	2	500	30	30	50	3730
572	Heimdalsgata		2679	255	2714	205	3	7.5	1	2	2	600	30	30	50	3731
573	Heimdalsgata		2714	205	2767	132	3	7.5	1	2	2	600	30	30	50	3732
574	Sørligata		2767	132	2828	90	3	6	8	0	3	900		40	0	3801
575	Sørligata		2828	90	2968	145	3	8	5	3	3	900	45	45	50	3802
576	Sørligata		2968	145	3139	195	3	7.5	0	2	2	100	40	40	50	3803
121	Enerhauggata		2804	-3	2834	85	3	8	-8	3	3	600	45	45	50	3901
122	Enerhauggata		2835	-48	2804	-3	3	13	2	3	3	600	45	45	50	3901
123	Enerhauggata		2877	-50	2835	-48	3	10	0	3	3	600	45	45	50	3901
124	Smedgata		2877	-50	2924	73	3	8	2	3	3	800	45	45	50	4001
125	Smedgata		2924	73	2976	130	3	8	0	3	3	800	45	45	50	4001
577	Jens Bjeikes gate		2771	392	2805	345	1	10	1	5	5	16000	40	40	45	4099
578	Jens Bjeikes gate		2805	345	2891	243	1	9.5	2	5	5	16000	40	45	45	4100
579	Jens Bjeikes gate		2891	243	2922	197	3	5.5	12	3	0	200	40		100	4101
580	Jens Bjeikes gate		2922	197	2968	145	3	5.5	13	3	0	200	30	30	80	4102
126	Jens Bjeikes gate		2957	151	3042	57	3	10	-2	3	3	1200	40	40	50	4103
127	Jens Bjeikes gate		3042	57	3096	-2	3	10	0	3	3	1400	40	40	50	4104
128	Jens Bjeikes gate		3096	-2	3141	-52	3	10	1	3	3	1300	40	40	50	4105
129	Jens Bjeikes gate		3141	-52	3176	-90	3	10	1	3	3	1400	40	40	50	4106
130	Jens Bjeikes gate		3176	-90	3208	-125	3	10	1	3	3	1500	40	40	50	4107
131	Jens Bjeikes gate		3208	-125	3261	-183	3	10	0	3	3	1800	35	40	50	4108

132	Jens Bjelkes gate	3261	-183	3319	-248	3	10	2	3	3	1800	35	40	50	4109
581	Schubellersgate	2922	197	3016	288	3	7.5	1	3	3	300	40	40	50	4201
582	Sexesgate	2968	145	3060	259	3	9.5	-2	3	3	300	40	40	50	4301
583	Hagegata	2976	318	3016	288	1	9.5	2	4	4	16500	30	40	45	4401
584	Hagegata	3016	288	3060	259	1	9.5	5	4	4	16500	30	40	45	4402
585	Hagegata	3060	259	3139	195	1	9.5	3	4	4	16500	30	40	45	4403
142	Hagegata	3303	-7	3407	-157	3	8	3	5	5	2000	30	40	40	4404
586	Monradsgate	3073	406	3060	259	3	9	-1	2	2	100	25	25	50	4501
587	Ringgata	3156	402	3139	195	3	12.5	-1	2	2	400	45	45	50	4601
588	Ükernveien	3139	195	3283	280	1	18	6	5	5	17000	30	35	30	4701
589	Ükernveien	3283	280	3403	304	1	9	5	5	5	19000	35	30	30	4702
590	Ükernveien	3403	304	3480	384	1	9	8	5	5	19000	30	30	30	4703
591	Kjølberggata	3247	396	3283	280	2	18	0	7	5	9000	40	45	50	4801
133	Kjølberggata	3286	282	3298	62	2	18	-2	7	5	9600	45	45	50	4802
134	Kjølberggata	3298	62	3303	-7	2	18	0	7	5	9000	40	50	50	4803
135	Kjølberggata	3303	-7	3318	-247	2	18	-2	7	5	7500	45	50	50	4804
136	Kjølberggata	3318	-247	3319	-440	2	17	-1	7	5	7500	45	50	50	4805
137	Gruegata	3129	35	3173	-12	3	8	0	1	1	200	30	30	50	4901
138	Bisp Nikolasgate	3208	-125	3251	-94	3	6	1	3	3	200	30	30	50	5001
139	Bisp Nikolasgate	3251	-94	3285	-86	3	6	4	1	1	100	25	25	50	5002
140	H Skules gate	3196	2	3251	-94	3	8	0	3	3	200	40	40	50	5101
592	Kolstadgata	3139	195	3213	14	3	9	0	8	8	3100	45	45	50	5201
141	Vardalsgata	3266	47	3303	-7	3	8	3	10	10	3050	35	35	44	5301
143	Brinken	3343	84	3385	-28	3	4	5	2	2	100	30	30	50	5401
144	Brinken	3383	-80	3407	-157	3	6	-3	2	2	200	40	40	50	5402
145	Brinken	3407	-157	3420	-204	3	6	-1	3	3	800	40	40	50	5403
146	Brinken	3420	-204	3416	-315	3	6	-4	3	3	500	45	45	50	5404
147	Brinken	3416	-315	3390	-419	3	6	-1	3	3	500	45	45	50	5404
148	Brinken	3390	-419	3377	-465	3	6	-8	0	3	500	40	40	0	5405
149	Brinken	3377	-465	3361	-490	3	6	-8	0	3	500	40	40	0	5405
593	Kampengata	3380	-18	3440	-47	3	7	7	3	3	200	30	30	50	5501
594	Kampengata	3440	-47	3520	-43	3	7	4	0	3	300		40	0	5502
595	Kampengata	3520	-43	3608	-35	3	7	2	3	3	300	40	40	50	5503
596	Norderhovgata	3413	171	3423	93	3	7.5	-1	5	0	900	40		100	5601
597	Norderhovgata	3423	93	3432	7	3	7.5	-5	5	0	1000	40		100	5602
598	Norderhovgata	3432	7	3440	-47	3	7.5	10	3	0	1000	30		100	5603

150	Norderhovgata	3436	-35	3461	-129	3	8	-3	5	0	600	40	100	5604
151	Norderhovgata	3461	-129	3474	-197	3	8	-4	10	0	400	40	50	5605
599	Sons gate	3413	171	3533	183	3	6.5	5	0	10	1100		0	5701
600	Sons gate	3533	183	3602	190	3	5.5	-1	3	3	500	40	50	5702
601	Sons gate	3602	190	3650	222	3	5.5	3	1	1	100	30	50	5703
602	Fetsundgata	3470	172	3472	104	3	7.5	-1	3	3	300	40	50	5801
603	Nittedalgata	3423	93	3472	104	3	7.5	10	3	3	200	35	50	5901
604	Nittedalgata	3472	104	3515	100	3	7.5	-1	3	3	200	35	50	5902
605	Nittedalgata	3515	100	3604	105	3	6	0	3	3	200	40	50	5903
606	S°rumgata	3432	51	3506	54	3	7.5	4	3	3	300	30	50	6001
607	Skedsmogata	3432	7	3513	13	3	7.5	4	3	3	300	40	50	6101
608	Skedsmogata	3513	13	3605	27	3	7.5	0	3	3	300	40	50	6102
609	Skedsmogata	3605	27	3719	45	3	6	-1	3	3	300	30	50	6103
610	B°gata	3565	377	3533	183	3	6	1	10	10	2350	30	50	6201
611	B°gata	3533	183	3515	100	3	7.5	-2	0	10	1100	30	50	6202
612	B°gata	3515	100	3506	54	3	7.5	-4	0	10	800	30	0	6203
613	B°gata	3506	54	3513	13	3	8	-8	0	10	900	35	0	6204
614	B°gata	3513	13	3520	-43	3	8	-8	0	10	900	35	0	6205
615	B°gata	3520	-43	3532	-115	3	6	0	0	10	1000	40	0	6206
616	B°gata	3532	-115	3539	-200	3	8	-4	3	0	800	40	100	6207
617	Normannsgata	3602	190	3604	105	3	6	0	2	2	200	30	50	6301
618	Normannsgata	3604	105	3606	82	3	6	0	2	2	200	30	50	6302
619	Normannsgata	3605	27	3608	-35	3	10	-3	3	3	600	40	50	6303
620	Normannsgata	3608	-35	3611	-98	3	10.5	-1	4	4	700	40	50	6304
621	Normannsgata	3611	-98	3539	-200	3	9	-3	4	4	800	40	50	6305
152	Normannsgata	3537	-207	3489	-298	3	6	-2	3	3	1500	40	50	6306
153	Normannsgata	3489	-298	3475	-325	3	7	-5	3	3	1500	40	50	6307
154	Normannsgata	3475	-325	3469	-359	3	7	-5	3	3	1500	40	50	6307
155	Normannsgata	3469	-359	3457	-407	3	7	-6	3	3	1500	35	50	6308
156	Normannsgata	3457	-407	3393	-530	3	8	-7	3	3	1350	40	47	6309
622	Telemarksvingen	3604	131	3707	90	3	6	-4	3	3	300	30	50	6401
623	Telemarksvingen	3707	90	3719	45	3	6	-6	3	3	300	35	50	6402
624	Trysilgata	3612	82	3707	90	3	6	0	1	1	100	30	50	6501
157	Nannestadgata	3396	-140	3461	-129	3	8	10	5	3	3100	35	50	6601
158	Nannestadgata	3461	-129	3537	-116	3	8	7	5	3	3000	40	50	6602
625	Nannestadgata	3572	-154	3633	-174	3	4	-4	3	3	100	30	50	6603

626	Nannestadgata	3532	-115	3611	-98	3	7.5	1	0	3	1500		40	0	6604
159	Ullensakergata	3418	-197	3474	-197	3	8	8	3	10	300	35	35	50	6701
160	Ullensakergata	3474	-197	3507	-196	3	8	7	3	3	100	40	40	50	6702
161	Ullensakergata	3507	-196	3537	-207	3	8	6	3	3	100	40	40	50	6702
162	Ullensakergata	3541	-196	3618	-223	3	4	-6	3	3	100	30	30	50	6703
163	Evens gate	3489	-298	3576	-312	3	4	-6	1	1	100	30	30	50	6801
164	Uten navn	3469	-359	3548	-348	3	4	-1	1	1	100	30	30	50	6901
627	Elverumgata	3698	-40	3664	-119	3	9.5	-3	1	1	100	30	30	50	7001
628	Elverumgata	3664	-119	3616	-223	3	7.5	-6	3	3	500	45	45	50	7002
165	H°landsgata	3618	-223	3572	-312	3	6	-6	3	3	500	40	40	50	7003
166	H°landsgata	3572	-312	3563	-338	3	6	1	3	3	500	40	40	50	7004
167	H°landsgata	3563	-338	3512	-386	3	5	-1	3	3	500	45	45	50	7005
168	H°landsgata	3512	-386	3459	-407	3	5	-3	3	3	500	45	45	50	7005
169	H°landsgata	3459	-407	3390	-419	3	8	-7	0	3	500	40	40	0	7006
629	Hedmarksgata	3611	-98	3664	-119	3	9.5	-3	5	5	800	40	40	50	7101
630	Hedmarksgata	3664	-119	3735	-148	3	9.5	-3	3	3	100	30	30	50	7102
170	Hedmarksgata	3734	-148	3867	-202	3	10	-1	8	8	400	45	45	50	7103
171	Hedmarksgata	3867	-202	3922	-287	3	11	0	8	8	1000	40	40	50	7104
172	Hedmarksgata	3922	-287	3989	-389	3	11	-1	7	7	1100	45	40	50	7105
173	Østerdalsgata	3972	-253	4040	-356	3	10	0	7	7	900	45	45	50	7201
174	Numedalsgata	3921	-287	3972	-253	3	10	3	3	6	1000	40	40	50	7301
175	Odalsgata	3787	-400	3876	-216	3	6	3	3	3	300	30	30	50	7401
176	Sol°rgata	3787	-400	3865	-443	3	7	2	2	2	100	30	30	50	7501
631	Totengata	3858	-347	3926	-429	3	7	-1	2	2	200	30	30	50	7601
177	Jordalgata	3396	-546	3520	-507	3	24	1	20	20	1000	30	30	50	7701
178	Jordalgata	3520	-507	3576	-473	3	38	1	20	20	1000	30	30	50	7701
179	Rolf Hofmos gate	3734	-148	3761	-102	3	10	0	8	8	1000	30	30	50	7801
180	Rolf Hofmos gate	3761	-102	3918	-22	3	10	0	8	8	1000	30	30	50	7801
181	Rolf Hofmos gate	3918	-22	4004	46	3	10	3	8	8	1000	30	30	50	7801
632	Ensj°veien	3480	384	3565	377	4	9.5	8	8	8	13000	30	30	50	7901
182	Ensj°veien	3803	300	3896	182	4	7	-5	8	8	13000	40	40	50	7902
183	Ensj°veien	3896	182	4004	46	4	7	1	8	8	10000	40	40	53	7903
184	Ensj°veien	4004	46	4059	-20	4	7	4	7	7	10000	40	40	53	7904
185	Ensj°veien	4059	-20	4108	-133	4	8	0	7	7	10000	40	40	53	7905
186	Ensj°veien	4108	-133	4138	-200	4	7	-1	7	7	10000	40	40	53	7906
187	Ensj°veien	4138	-200	4139	-292	4	9	-2	7	7	10000	40	40	53	7906

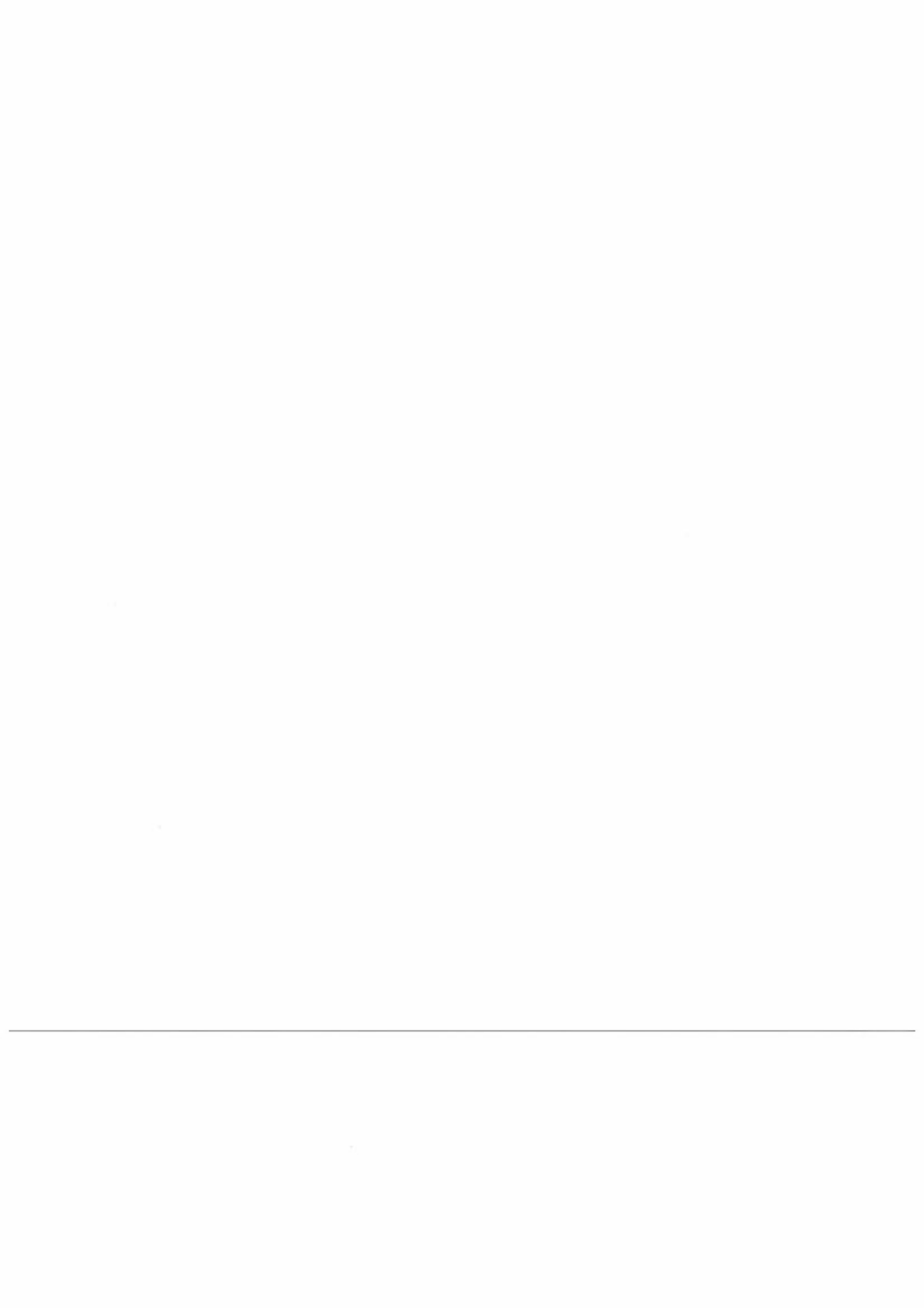
188	Ensjøsvingen	3980	-77	4054	-179	3	6	-1	2	2	300	45	45	50	8001
189	Ensjøsvingen	4054	-179	4110	-138	3	6	6	2	2	300	45	45	50	8001
190	Ensjøsvingen	4108	-133	4186	-98	3	5	8	3	3	400	40	40	50	8002
191	Ensjøsvingen	4186	-98	4261	-65	3	5	9	2	2	300	40	40	50	8003
192	Malerhaugveien	4169	106	4166	30	4	4	0	3	3	300	30	30	50	8101
193	Malerhaugveien	4166	30	4174	12	4	4	-7	3	3	300	30	30	50	8101
194	Malerhaugveien	4174	12	4181	-43	4	4	-2	3	3	300	30	30	50	8101
195	Malerhaugveien	4181	-43	4186	-98	4	5	-8	3	3	300	30	30	50	8102
196	Malerhaugveien	4186	-98	4219	-145	4	5	1	3	3	100	30	30	50	8103
197	Lensmann Hjorths alle	4207	41	4237	-16	4	6	-6	3	3	100	40	40	50	8201
198	Lensmann Hjorths alle	4237	-16	4261	-65	4	6	-2	3	3	200	35	35	50	8202
199	Lensmann Hjorths alle	4261	-65	4319	-173	4	6	1	3	3	100	45	45	50	8203
633	Uten navn	4178	-42	4236	-17	3	3.5	0	0	0	10	20	20	50	8301
634	Uten navn	4236	-17	4317	6	3	3.5	5	0	0	30	20	20	50	8302
200	Justiskroken	3345	-696	3377	-639	3	7	3	2	2	100	30	30	50	8401
201	Vikengata	3288	-677	3295	-656	3	3	3	2	2	100	30	30	50	8501
635	Agdergata	3301	-641	3364	-659	3	6	6	2	2	50	30	30	50	8601
636	Mosseveien	2358	-1343	2609	-1244	1	16	0	10	10	28300	50	50	50	9010
637	Mosseveien	2609	-1244	2720	-1200	1	16	1	10	10	28000	50	50	50	9011
638	Mosseveien	2720	-1200	2643	-939	1	17	0	8	8	35000	50	50	52	9012
639	Mosseveien	2643	-939	2676	-763	1	20	-1	8	8	35000	50	50	52	9013
640	Pakjoring, Oslo gate	2609	-1244	2715	-1134	2	8.5	-1	4	4	4000	45	45	75	9020
641	Pakjoring, Oslo gate	2715	-1134	2765	-1059	2	7	1	4	4	1000	50	50	50	9021
642	Pakjoring, Oslo gate	2765	-1059	2836	-1075	2	9.5	3	4	4	1200	45	45	50	9022
643	Pakjoring, Oslo gate	2836	-1075	2868	-1092	2	9.5	3	4	4	1200	45	45	50	9022
644	Pakjoring, Oslo gate	2868	-1092	2908	-1131	2	9.5	3	4	4	1200	45	45	50	9022
645	Pakjoring, Oslo gate	2908	-1131	3027	-1182	2	9.5	3	4	4	1200	45	45	50	9022
646	Pakjoring, Oslo gate	2715	-1134	2763	-1176	2	11.5	2	4	4	2000	40	40	75	9030
647	Konows gate	2720	-1200	2763	-1176	3	15	-2	6	6	4000	35	35	25	9040
648	Konows gate	2763	-1176	2956	-1193	3	7.5	3	4	4	1000	35	35	50	9041
649	Konows gate	2956	-1193	3004	-1192	3	7.5	3	4	4	1000	35	35	50	9041
650	Konows gate	3004	-1192	3027	-1182	3	7.5	3	4	4	1000	35	35	50	9041
651	Konows gate	3027	-1182	3291	-1158	3	10	0	1	1	900	40	40	40	9042
652	Konows gate	3291	-1158	3165	-1159	3	10	0	1	1	900	40	40	40	9042
653	Konows gate	3165	-1159	3204	-1176	3	10	0	1	1	900	40	40	40	9042
654	Konows gate	3204	-1176	3254	-1174	3	6.5	1	1	1	800	40	40	40	9043

655	Konows gate	3254	-1174	3304	-1138	3	6.5	1	1	1	800	40	40	40	9043
656	Konows gate	3304	-1138	3346	-1073	3	6.5	-5	1	1	200	30	30	50	9044
657	Ryenbergveien	3304	-1138	3408	-1119	3	4.5	5	2	2	600	40	40	45	9050
658	Ryenbergveien	3408	-1119	3509	-1162	3	7.5	6	2	2	600	45	45	45	9051
659	Ryenbergveien	3509	-1162	3543	-1188	3	7.5	6	2	2	600	45	45	45	9051
660	Ryenbergveien	3543	-1188	3601	-1206	3	7.5	6	2	2	600	45	45	45	9051
661	Ryenbergveien	3601	-1206	3636	-1245	3	7.5	5	2	2	700	45	45	45	9052
662	Ryenbergveien	3636	-1245	3674	-1241	3	6	0	2	2	1000	45	45	45	9053
663	Ryenbergveien	3674	-1241	3705	-1244	3	6	0	2	2	1000	45	45	45	9053
664	Ryenbergveien	3705	-1244	3790	-1305	3	6	0	2	2	1000	45	45	45	9053
665	Ryenbergveien	3790	-1305	3839	-1317	3	6	0	2	2	1000	45	45	45	9053
666	Ribbunggata	3204	-1176	3234	-1214	3	5	11	1	1	200	25	25	50	9060
667	Ribbunggata	3234	-1214	3258	-1223	3	5	11	1	1	200	25	25	50	9060
668	Ribbunggata	3258	-1223	3348	-1152	3	4	1	1	1	200	25	25	50	9061
669	Egnehjemveien	3348	-1152	3378	-1147	3	3.5	7	1	1	200	25	25	50	9062
670	Egnehjemveien	3378	-1147	3450	-1164	3	3.5	7	1	1	200	25	25	50	9062
671	Egnehjemveien	3450	-1164	3482	-1182	3	3.5	7	1	1	200	25	25	50	9062
672	Egnehjemveien	3482	-1182	3502	-1202	3	3.5	7	1	1	200	25	25	50	9062
673	Egnehjemveien	3502	-1202	3508	-1224	3	3.5	7	1	1	200	25	25	50	9062
674	Egnehjemveien	3508	-1224	3519	-1247	3	4.5	-2	1	1	200	25	25	50	9063
675	Egnehjemveien	3519	-1247	3548	-1252	3	4.5	-2	1	1	200	25	25	50	9063
676	Egnehjemveien	3548	-1252	3595	-1226	3	4.5	-2	1	1	200	25	25	50	9063
677	Egnehjemveien	3595	-1226	3601	-1206	3	4.5	-2	1	1	200	25	25	50	9063
678	Ekebergveien	3027	-1182	3100	-1186	3	5	10	1	1	600	35	35	0	9070
679	Ekebergveien	3100	-1186	3134	-1205	3	5	10	1	1	600	35	35	0	9070
680	Ekebergveien	3134	-1205	3162	-1203	3	5	10	1	1	600	35	35	0	9070
681	Ekebergveien	3162	-1203	3174	-1216	3	5	10	1	1	600	35	35	0	9070
682	Ekebergveien	3174	-1216	3199	-1249	3	5	9	1	1	600	30	30	25	9071
683	Ekebergveien	3199	-1249	3262	-1270	3	5	9	1	1	600	30	30	25	9071
684	Ekebergveien	3262	-1270	3289	-1303	3	5	9	1	1	600	30	30	25	9071
685	Svingen	3289	-1303	3354	-1303	3	5.5	2	1	1	450	35	35	30	9072
686	Svingen	3354	-1303	3560	-1323	3	6	0	1	1	500	40	40	25	9073
687	Ekebergveien	3289	-1303	3303	-1322	3	5.5	8	1	1	200	30	30	0	9080
688	Ekebergveien	3303	-1322	3345	-1340	3	5.5	8	1	1	200	30	30	0	9080
689	Ekebergveien	3345	-1340	3347	-1361	3	5.5	8	1	1	200	30	30	0	9080
690	Oppegardgata	3347	-1361	3411	-1379	3	4.5	3	1	1	200	30	30	10	9081

691	Oppgardgata	3411	-1379	3438	-1396	3	4.5	3	1	1	200	30	30	10	9081
692	Utsikten	3486	-1395	3560	-1323	3	6.5	-7	1	1	200	35	35	0	9090
693	Utsikten	3560	-1323	3620	-1274	3	5.5	-5	1	1	650	35	35	25	9091
694	Utsikten	3620	-1274	3636	-1245	3	5.5	-5	1	1	650	35	35	25	9091
695	Erlingsgate	3354	-1303	3376	-1209	3	6	-6	1	1	400	30	30	50	9101
696	Egnehemveien	3376	-1209	3407	-1201	3	6	0	1	1	400	35	35	50	9102
697	Egnehemveien	3407	-1201	3489	-1215	3	6	0	1	1	400	35	35	50	9102
698	Egnehemveien	3489	-1215	3508	-1224	3	6	0	1	1	400	35	35	50	9102

Vedlegg C

Diverse beregningstekniske forutsetninger

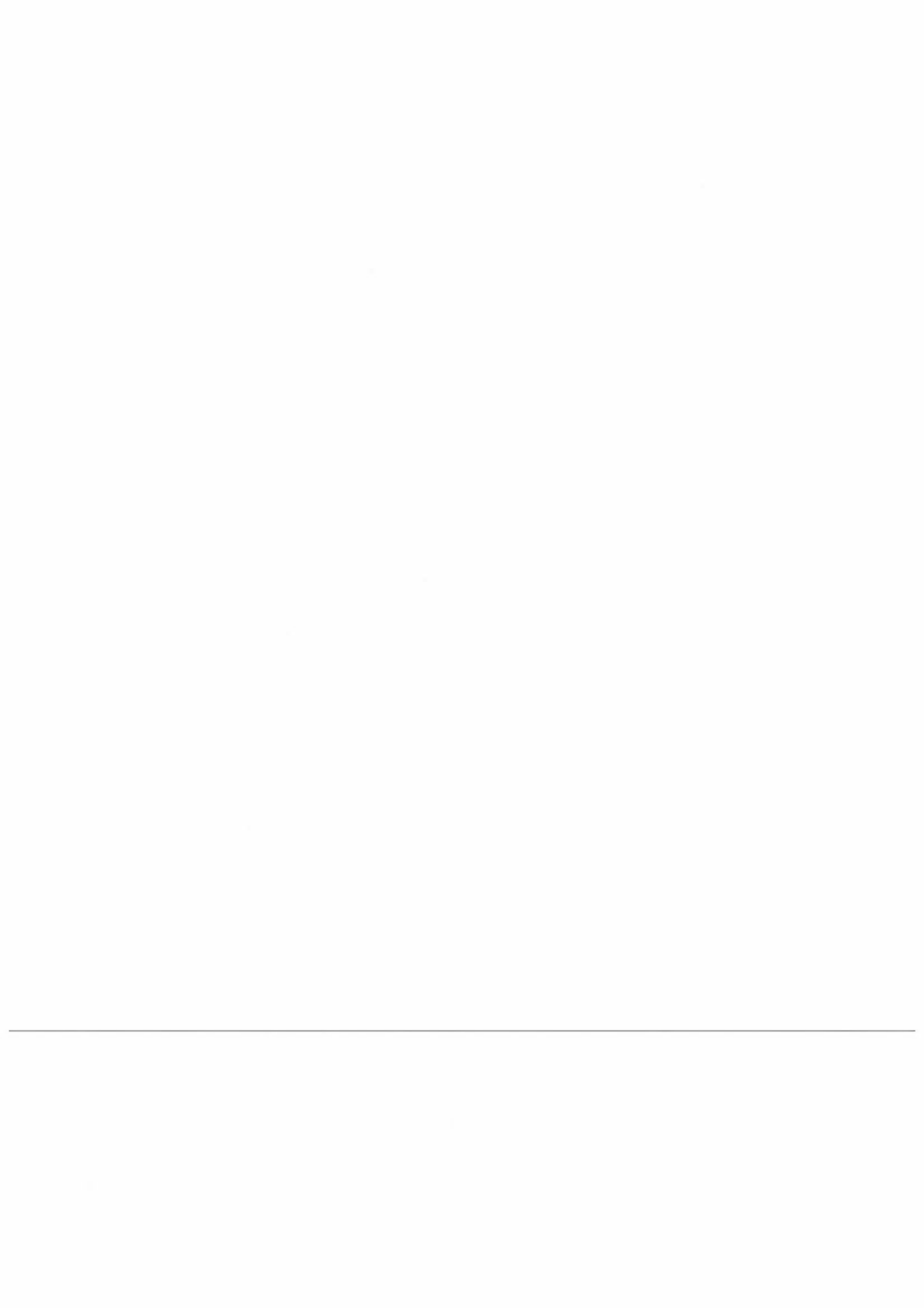


Diverse beregningstekniske forutsetninger

Det er antatt en kaldstartandel på 25%, og effekten av dette er som beskrevet i dokumentasjonene av VLUFT 2.0 (NILU TR 12/93) og VLUFT 3.0 (NILU TR 9/93).

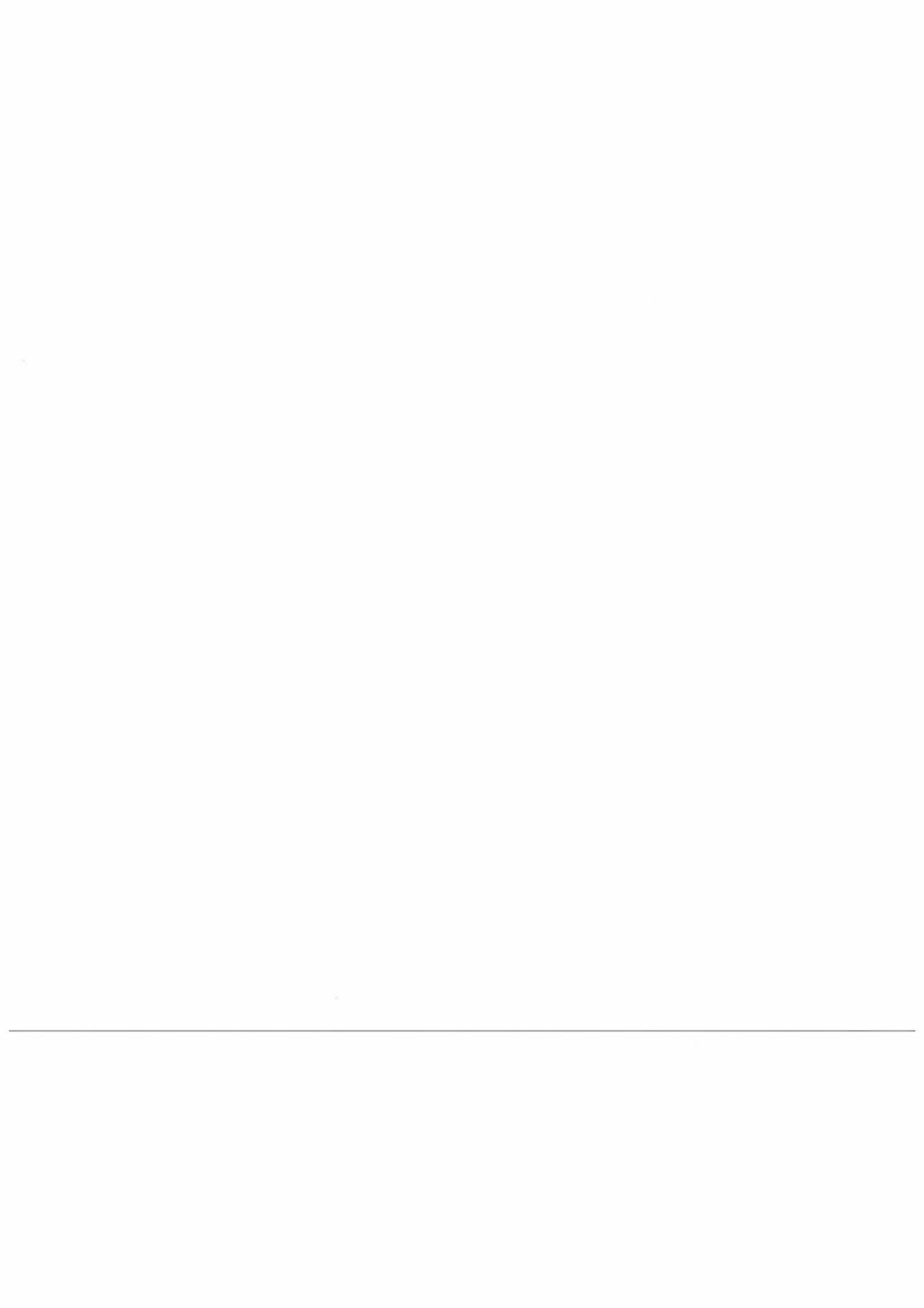
Det er tatt med lenker ut til 1000 m fra reseptorpunktene for beregning nr 3 og 4, og ut til 3 000 m fra reseptorpunktene for beregning nr. 2.

Ved fastsetting av bakgrunnskonsentrasjoner av NO₂ i de timevise beregningene er minimumskonsentrasjonen av NO målt i Clements gate og O₃ målt på Jeløya benyttet i hver time.



Vedlegg D

Eksponeringsberegninger ved reising/handling



I dagboken oppgir folk om de har reist eller handlet, og om det har vært mye, middels eller lite trafikk, se tabell D1 for definisjon. Det antas 8% tungtrafikk.

Tabell D1: Antatt timetraffikk svarende til mye, middels og lite trafikk.

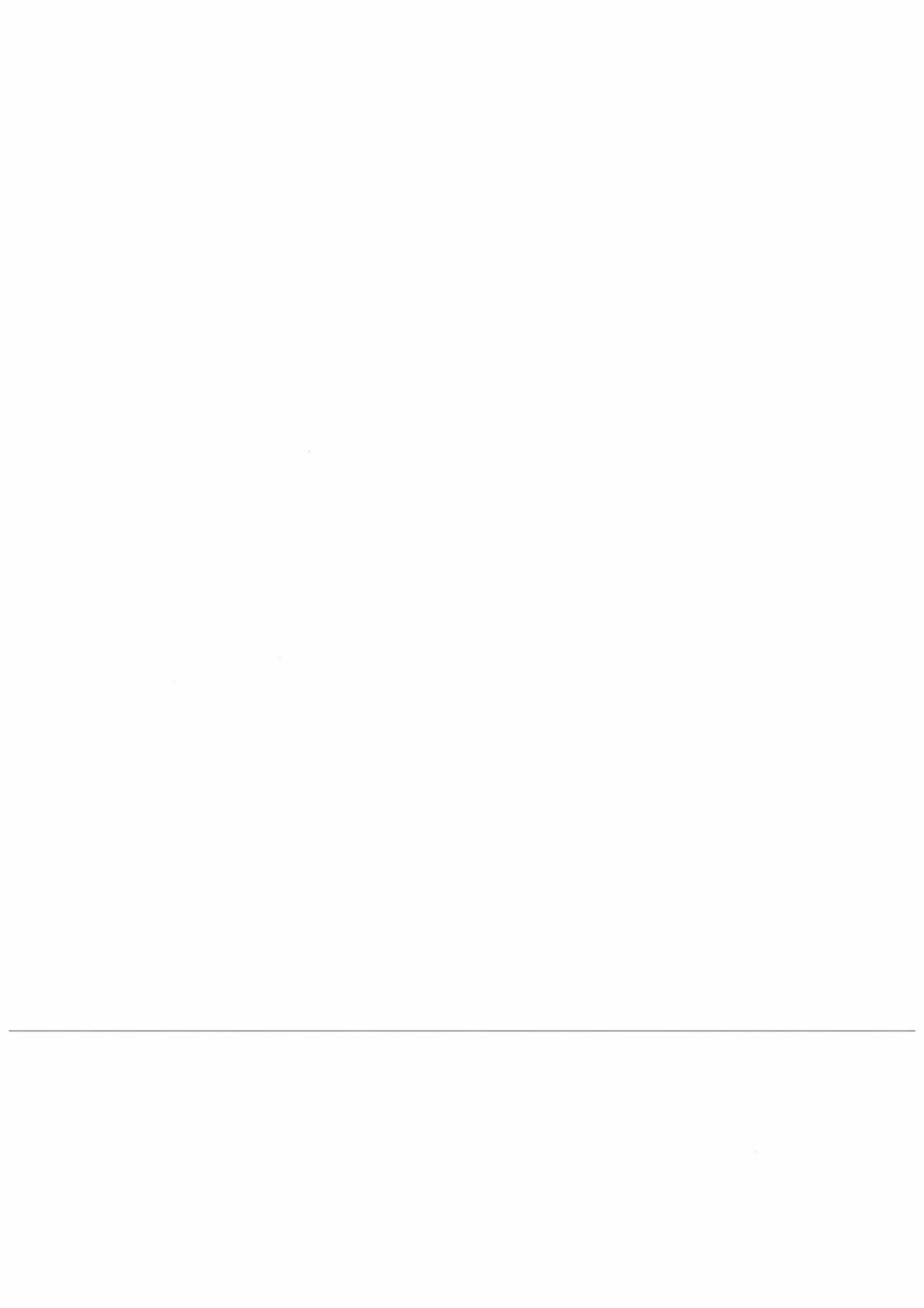
	Timetraffikk	Svarer til
“Mye trafikk”	1800 kjt/h	1 bil hvert 2. sekund
“Middels trafikk”	900 kjt/h	1 bil hvert 4. sekund
“Lite trafikk”	450 kjt/h	1 bil hvert 8. sekund

Antatte utslippsfaktorer for NO_x:

- Lette biler: 2.7 g/km
- Tunge biler: 18 g/km

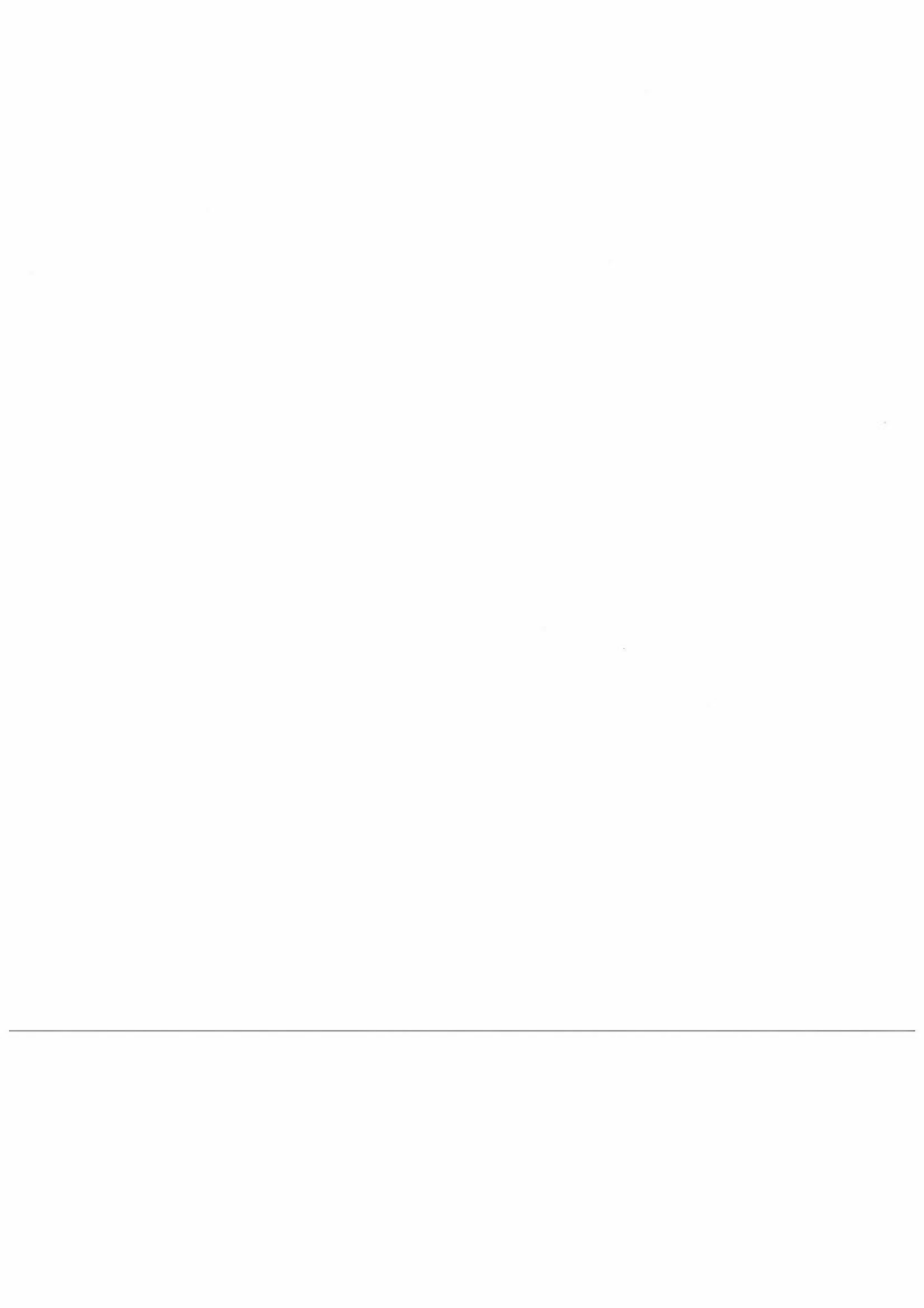
$$2.7 \cdot 0.92 + 18 \cdot 0.08 = 3.924 \text{ g NO}_x/\text{km}$$

Ut fra dette er det beregnet en linjekildestyrke. Konsentrasjonen på veien er beregnet ut fra en viss initialspreddning, og skalert ut fra målt vindstykke på Sørenga.



Vedlegg E

**Beregning og måling av NO₂ i Gamlebyen fra time
til time i en måned.**



Tabellen nedenfor inneholder data for beregnet og målt NO₂ fra 15.11.94 til 15.12.94. Meteorologidata er også inkludert.

år	mnd	dag	time	vindstyrke	vindretning	temperatu	temperatu	temperatu	beregnet	bakgrunn	veibidr. +	målt
						3m	15m	differanse				
94	11	15	1	0.5	11.9	4.3	4.3	0	13.5	42	55.5	30.5
94	11	15	2	0.6	12.1	4.2	4.1	0.1	11.6	62	73.6	32.5
94	11	15	3	1	11.9	4.2	4.1	0.1	5.8	62	67.8	34.1
94	11	15	4	0.4	13.4	4.1	4	0.1	3.9	48	51.9	29.7
94	11	15	5	0.4	14	3.9	3.8	0.1	4	52	56	32.7
94	11	15	6	0.8	14	3.7	3.7	0	5.1	50.2	55.3	36.4
94	11	15	7	1.3	6	3.8	3.8	0	34	58	92	44.5
94	11	15	8	1.3	6.8	3.7	3.8	-0.1	68	56	124	49.8
94	11	15	9	1.9	5.1	3.8	3.9	-0.1	47.5	56	103.5	53.9
94	11	15	10	1.5	3.8	3.7	3.8	-0.1	32	52	84	51.4
94	11	15	11	1.4	10.5	3.6	3.8	-0.2	47.2	54	101.2	46.6
94	11	15	12	1.4	11.2	3.8	4	-0.2	43.8	62	105.8	51.3
94	11	15	13	0.9	25.7	4.5	4.7	-0.2	115	58	173	56
94	11	15	14	0.9	20.2	5	5.1	-0.1	87.7	58	145.7	63.7
94	11	15	15	1.1	26.5	5.9	6.1	-0.2	80.6	54	134.6	61.6
94	11	15	16	1.6	27.4	5.4	5.4	0	123.5	56	179.5	56.1
94	11	15	17	2.2	27.7	4.7	4.6	0.1	82.8	60	142.8	54.4
94	11	15	18	2.2	25	4.5	4.4	0.1	98.4	64	162.4	47.9
94	11	15	19	1.1	11.8	3.7	3.4	0.3	37.5	60	97.5	45.3
94	11	15	20	0.7	20.3	3.3	2.3	1	51.5	62	113.5	43.5
94	11	15	21	0.5	10.6	2.6	2	0.6	63	58	121	39.9
94	11	15	22	0.6	10.6	2.3	1.7	0.6	30.5	46	76.5	38.1
94	11	15	23	0.7	10.1	1.6	1.1	0.5	25.9	4	29.9	38.7
94	11	15	24	1	10.7	1.5	1	0.5	32.2	8	40.2	35.4
94	11	16	1	1	10.4	1	0.9	0.1	8.5	36	44.5	40.1
94	11	16	2	1.1	9.7	1	0.8	0.2	10.1	40	50.1	42.2
94	11	16	3	1	10.4	0.8	0.6	0.2	5.9	20	25.9	41.1
94	11	16	4	1.2	9.5	1.2	0.9	0.3	3.2	26	29.2	40.7
94	11	16	5	0.9	10	1.3	1.1	0.2	3	34	37	39.3
94	11	16	6	1.1	11.5	1.2	0.7	0.5	3.9	34	37.9	39.7
94	11	16	7	1.3	9.5	1.3	0.9	0.4	26.8	34	60.8	52.3
94	11	16	8	1	10.3	2	1.4	0.6	41.3	24	65.3	73.6
94	11	16	9	0.6	21.6	2.7	2.3	0.4	66.6	12	78.6	92.2
94	11	16	10	0.4	21.7	5	4.3	0.7	50.5	32	82.5	75.4
94	11	16	11	1.2	23.5	6.4	6.5	-0.1	40.1	28	68.1	108.6
94	11	16	12	1.7	23.9	7.4	7.4	0	61.4	18	79.4	88.9
94	11	16	13	1.7	24.2	8.9	8.9	0	21.2	16	37.2	71.1
94	11	16	14	2.2	29.8	9.8	9.9	-0.1	66.5	18	84.5	71.1
94	11	16	15	2.3	30.8	9.8	9.8	0	61	12	73	63.8
94	11	16	16	2	32.5	9	8.5	0.5	151.5	4	155.5	63.6
94	11	16	17	1.6	9.8	6.6	5.7	0.9	111	6	117	64.1
94	11	16	18	1.4	10.1	4.8	4.4	0.4	86.3	4	90.3	75.8
94	11	16	19	1.5	9.9	3.6	3.2	0.4	53.7	4	57.7	55.5
94	11	16	20	1.4	10.4	2.9	2.5	0.4	94.7	4	98.7	55.2
94	11	16	21	1.7	10.8	2.4	2	0.4	48.3	4	52.3	50
94	11	16	22	1.7	11	2.3	2	0.3	27.3	4	31.3	51.2
94	11	16	23	0.8	12.7	1.5	1	0.5	52.9	4	56.9	48.5
94	11	16	24	1.4	9.8	0.9	0.5	0.4	39.5	4	43.5	54.7
94	11	17	1	1.7	8.8	0.6	0.4	0.2	15.9	4	19.9	52.3
94	11	17	2	1.9	9.8	0.8	0.4	0.4	6.5	4	10.5	48
94	11	17	3	1.7	11.7	0.6	0.3	0.3	4.2	2	6.2	42.9
94	11	17	4	1.4	11.8	0.6	0.2	0.4	6.4	2	8.4	39.2
94	11	17	5	1.5	10.3	0.4	0	0.4	4.2	4	8.2	33.5
94	11	17	6	1.5	11.4	0.3	-0.1	0.4	3.4	4	7.4	36
94	11	17	7	1.8	10.5	0.5	0.2	0.3	20.8	4	24.8	48.5
94	11	17	8	1.2	9.9	0.6	0.5	0.1	27.1	4	31.1	52.9
94	11	17	9	2.1	9.6	1.3	1.2	0.1	17.5	4	21.5	52.6
94	11	17	10	1	21.9	1.4	1.4	0	11.4	6	17.4	47.7
94	11	17	11	0.8	7.1	2.4	2.3	0.1	12.1	12	24.1	45.5
94	11	17	12	1.8	8.9	3	3.1	-0.1	12.8	20	32.8	47.2
94	11	17	13	1.2	9.9	3.1	3.1	0	17.8	20	37.8	51.4
94	11	17	14	2	9.1	3.6	3.7	-0.1	18	18	36	54.5

94	11	17	16	2	8.6	2.7	2.7	0	19.9	16	35.9	54.6
94	11	17	17	1.9	9	2.7	2.7	0	46.2	20	66.2	50.8
94	11	17	18	1.8	6.7	2.8	2.9	-0.1	40.6	28	68.6	53.1
94	11	17	19	1.5	7.2	2.9	2.9	0	38.7	28	66.7	51.5
94	11	17	20	1.3	5.6	3.3	3.2	0.1	26.1	40	66.1	50.9
94	11	17	21	1	10	3.3	3.2	0.1	16.2	38	54.2	48.2
94	11	17	22	0.9	10.9	3.4	3.2	0.2	19.7	42	61.7	50.3
94	11	17	23	0.8	7.6	4.1	3.9	0.2	16.7	44	60.7	48.3
94	11	17	24	0.3	28.3	4.5	4.3	0.2	12.4	48	60.4	46.7
94	11	18	1	0.4	17.2	4.6	4.3	0.3	8.6	48	56.6	43.9
94	11	18	2	0.2	18.7	4.6	4.3	0.3	4.5	48	52.5	41.5
94	11	18	3	1	11.8	4.7	4.6	0.1	3	46	49	39.4
94	11	18	4	2	13	4.8	4.7	0.1	2	46	48	34.8
94	11	18	5	1.5	10.7	4.6	4.6	0	1.8	44	45.8	33.2
94	11	18	6	1	25.9	4.5	4.5	0	4	48	52	37.2
94	11	18	7	1.1	25.2	4.5	4.5	0	24.5	44	68.5	46.5
94	11	18	8	0.5	24.3	4.6	4.6	0	41.5	50	91.5	69.7
94	11	18	9	0.7	20.9	4.8	4.8	0	46.4	50	96.4	85.5
94	11	18	10	0.6	19.7	4.9	5	-0.1	42.4	40	82.4	
94	11	18	11	0.7	19.2	5.3	5.4	-0.1	27.3	38	65.3	78.4
94	11	18	12	0.7	19.2	5.5	5.5	0	37.4	48	85.4	75.7
94	11	18	13	0.5	19.3	5.8	5.9	-0.1	27.4	52	79.4	67.1
94	11	18	14	0.7	24	6	6.1	-0.1	66.9	46	112.9	69.4
94	11	18	15	0.3	25.5	6.1	6.1	0	43	48	91	70.1
94	11	18	16	0.3	26	6	5.9	0.1	76.2	40	116.2	78.4
94	11	18	17	1	10.1	6.3	6.3	0	63.9	40	103.9	91
94	11	18	18	1.3	12.9	6.4	6.3	0.1	43.4	34	77.4	91.9
94	11	18	19	1.1	10.4	6.5	6.4	0.1	45	24	69	79.3
94	11	18	20	1.3	4.3	6.6	6.5	0.1	31.8	34	65.8	70.6
94	11	18	21	1.1	6.4	6.3	6.2	0.1	25.9	34	59.9	75.7
94	11	18	22	1.2	10.1	5.9	5.9	0	19.6	22	41.6	63.6
94	11	18	23	0.8	11.8	5.6	5.6	0	16.6	28	44.6	58.2
94	11	18	24	0.9	18.5	5.4	5.4	0	12.4	26	38.4	56.7
94	11	19	1	0.8	19.3	5.2	5.2	0	3.1	28	31.1	53.3
94	11	19	2	0.8	18.1	5.1	5.1	0	2.4	18	20.4	47.2
94	11	19	3	1.2	11.1	5	5	0	1.5	4	5.5	44.8
94	11	19	4	0.9	13.4	4.7	4.7	0	0.7	4	4.7	44.2
94	11	19	5	0.7	13.6	4.5	4.6	-0.1	0.6	4	4.6	41.1
94	11	19	6	0.4	12.7	4.4	4.4	0	1.2	4	5.2	41
94	11	19	7	1	11	4.3	4.4	-0.1	8.4	4	12.4	41.4
94	11	19	8	1.5	13	4.2	4.2	0	17.8	4	21.8	40.5
94	11	19	9	0.9	15	4.3	4.3	0	15.7	4	19.7	41.1
94	11	19	10	0.9	23	4.4	4.4	0	15.7	10	25.7	41.3
94	11	19	11	0.9	23.9	4.5	4.6	-0.1	13	12	25	41.8
94	11	19	12	1	24.1	4.5	4.7	-0.2	12.5	10	22.5	43.7
94	11	19	13	0.9	25.1	4.7	4.9	-0.2	18.3	12	30.3	38.8
94	11	19	14	0.7	25	5.2	5.4	-0.2	25.6	28	53.6	39.6
94	11	19	15	1.3	6	5.4	5.4	0	41	44	85	39.1
94	11	19	16	0.9	20.7	5	5.1	-0.1	39.1	50	89.1	41.2
94	11	19	17	0.7	20.7	5	5	0	97.1	68	165.1	41.8
94	11	19	18	0.4	24.1	5.1	5.1	0	67.3	66	133.3	44.2
94	11	19	19	0.8	18.6	5.2	5.2	0	59.8	62	121.8	50.3
94	11	19	20	0.6	7.7	5.1	5.2	-0.1	37.7	46	83.7	52.1
94	11	19	21	0.7	15.9	5	5.1	-0.1	35.9	38	73.9	43.3
94	11	19	22	0.4	20	5	5	0	34.8	38	72.8	45.8
94	11	19	23	1.1	16.3	4.8	4.8	0	29.5	36	65.5	48.1
94	11	19	24	0.5	22.9	4.8	4.8	0	18.3	32	50.3	41.7
94	11	20	1	2.3	3.2	4.7	4.7	0	12.8	36	48.8	39.9
94	11	20	2	2.5	3	4.2	4.2	0	6.9	36	42.9	35.6
94	11	20	3	2	3.1	3.7	3.8	-0.1	5.5	28	33.5	36.3
94	11	20	4	1.3	4.8	3.5	3.6	-0.1	3.2	26	29.2	35.9
94	11	20	5	1.6	5.7	3.4	3.5	-0.1	2.4	32	34.4	31.9
94	11	20	6	2	2.6	3.3	3.3	0	4.8	28.4	33.2	25.4
94	11	20	7	2	5.1	3.3	3.3	0	27.3	27.1	54.4	27.3

94	11	20	9	2	5.2	3.5	3.6	-0.1	60.9	42	102.9	30
94	11	20	10	1.9	8.4	3.7	3.8	-0.1	51.3	42	93.3	37.6
94	11	20	11	1.3	8.7	4.1	4.3	-0.2	37.8	42	79.8	32.5
94	11	20	12	1.6	7	4.8	4.9	-0.1	23.4	44	67.4	34.6
94	11	20	13	2.6	7.9	5.8	6	-0.2	29.9	48	77.9	45.3
94	11	20	14	3.2	7	6.3	6.4	-0.1	28.4	52	80.4	43.5
94	11	20	15	2.8	7.4	6.4	6.4	0	55.8	48	103.8	44.2
94	11	20	16	2.1	7.7	6.4	6.4	0	42.8	42	84.8	47.9
94	11	20	17	2.1	8.3	6.2	6.2	0	64.5	40	104.5	39.6
94	11	20	18	1.1	6	6.2	6.2	0	35.1	36	71.1	42.6
94	11	20	19	1.3	7.6	6.9	6.9	0	34.1	32	66.1	43.1
94	11	20	20	0.8	6.6	7.1	7	0.1	34.4	28	62.4	46.9
94	11	20	21	2.2	5.5	7.4	7.4	0	32.7	32	64.7	41.3
94	11	20	22	1.8	6.7	7.3	7.3	0	8.4	28	36.4	38.7
94	11	20	23	2.2	9.2	7	7	0	12.4	42	54.4	39.2
94	11	20	24	2	10.5	6.6	6.6	0	7.4	48	55.4	40.6
94	11	21	1	2.3	6.5	6.2	6.2	0	13.7	48	61.7	44.1
94	11	21	2	1.2	5.4	5.6	5.6	0	6.8	32.1	38.9	39
94	11	21	3	0.9	6.6	5.4	5.4	0	2.8	19.8	22.6	40.4
94	11	21	4	1.5	7.9	5.5	5.4	0.1	2	16.1	18.1	42.1
94	11	21	5	0.5	8.4	5.3	5.4	-0.1	0.7	38.3	39	43.2
94	11	21	6	0.4	9.3	5.2	5.3	-0.1	2.3	82	84.3	48.8
94	11	21	7	1.2	7.1	5.5	5.5	0	9	84	93	68.6
94	11	21	8	1.5	7.4	5.6	5.7	-0.1	40.9	70	110.9	89.7
94	11	21	9	1	9	5.7	5.8	-0.1	95.8	58	153.8	114.6
94	11	21	10	0.6	17.8	5.6	5.7	-0.1	60.5	66	126.5	132.6
94	11	21	11	0.3	18	5.5	5.5	0	45.4	64	109.4	112.3
94	11	21	12	0.3	24	5.4	5.4	0	66.1	64	130.1	114
94	11	21	13	1	7	5.7	5.7	0	61.6	62	123.6	105.6
94	11	21	14	1.5	7.9	5.9	6	-0.1	16.6	59.4	76	63.8
94	11	21	15	1.4	7.3	6.1	6.2	-0.1	30.7	58	88.7	52
94	11	21	16	1.6	4.3	6.1	6.1	0	48.8	52	100.8	75.5
94	11	21	17	1.5	3.6	6.1	6.2	-0.1	63.8	48	111.8	68.2
94	11	21	18	1.5	3.8	6	6.2	-0.2	46	58	104	67.8
94	11	21	19	1.5	4.6	5.9	6	-0.1	25	35.9	60.9	41.1
94	11	21	20	1.4	3.9	5.9	6	-0.1	24.8	56	80.8	48.6
94	11	21	21	1.3	5.2	5.9	6	-0.1	18	56	74	61.6
94	11	21	22	1.4	7.2	5.8	5.9	-0.1	13.8	56	69.8	61.7
94	11	21	23	1.5	8.6	5.7	5.8	-0.1	36.2	54	90.2	59.7
94	11	21	24	1.1	10.4	5.7	5.8	-0.1	15.8	58	73.8	62.4
94	11	22	1	0.6	10.5	5.6	5.7	-0.1	13.5	56	69.5	57.7
94	11	22	2	0.4	13.9	5.6	5.5	0.1	11.6	68	79.6	53.8
94	11	22	3	0.8	22	5.6	5.5	0.1	9.3	64	73.3	56.2
94	11	22	4	0.2	24	5.6	5.4	0.2	4.4	56	60.4	45.6
94	11	22	5	0.6	19.2	5.6	5.5	0.1	1.6	52.1	53.7	42
94	11	22	6	0.7	16.5	5.5	5.4	0.1	6.6	64	70.6	60.6
94	11	22	7	0.7	18.8	5.5	5.4	0.1	37.5	58	95.5	75.4
94	11	22	8	0.5	16.9	5.4	5.7	-0.3	20.9	56	76.9	69.2
94	11	22	9	1	13.9	5.5	5.9	-0.4	36.6	56	92.6	81
94	11	22	10	0.4	20.3	5.6	5.7	-0.1	36	56	92	95.1
94	11	22	11	0.9	23	5.6	5.7	-0.1	39.2	54	93.2	83.6
94	11	22	12	0.7	24.1	5.7	5.9	-0.2	39.4	52	91.4	81.9
94	11	22	13	1.1	23.8	5.7	6	-0.3	31.4	54	85.4	68.7
94	11	22	14	0.8	22.1	6.1	6.2	-0.1	65.8	46	111.8	78.5
94	11	22	15	0.8	24	6	6.1	-0.1	20.9	44	64.9	51.8
94	11	22	16	0.8	24.1	5.8	5.9	-0.1	28.2	42	70.2	52
94	11	22	17	0.7	22.8	5.6	5.7	-0.1	72.4	32	104.4	61.3
94	11	22	18	0.6	22.2	5.6	5.5	0.1	57.4	30	87.4	64.5
94	11	22	19	0.8	23.9	5.6	5.6	0	30.6	28	58.6	45
94	11	22	20	0.6	19.9	5.8	5.7	0.1	28.9	22	50.9	50.2
94	11	22	21	1.1	20.1	6	5.9	0.1	41.3	20	61.3	48.2
94	11	22	22	0.8	22.8	5.9	5.7	0.2	61	18	79	42.3
94	11	22	23	1.1	9	6.6	6.6	0	32.3	14	46.3	42.1
94	11	22	24	0.9	23.3	5.8	5.8	0	16.1	14	30.1	43.6

94	11	23	2	1.4	9.5	6.4	6.1	0.3	6.5	16	22.5	31.2
94	11	23	3	0.5	11.7	5.7	5.4	0.3	3.6	20	23.6	29.5
94	11	23	4	0.8	23.9	5.4	5.3	0.1	2.1	23.6	25.7	28.4
94	11	23	5	0.3	10.7	5.4	5.3	0.1	1.2	10	11.2	29.6
94	11	23	6	0.6	13	5.3	5.2	0.1	3.2	24	27.2	31.8
94	11	23	7	0.9	22.1	5.1	5.1	0	15.6	18	33.6	35.3
94	11	23	8	1.2	22.8	4.9	5	-0.1	18	18	36	49.7
94	11	23	9	1.3	23	4.9	5	-0.1	43.7	14	57.7	39.2
94	11	23	10	1.3	24.1	4.8	5.2	-0.4	29.4	12	41.4	50.1
94	11	23	11	0.9	25.8	4.9	5.3	-0.4	19	12	31	40.6
94	11	23	12	0.6	24.1	4.9	5.7	-0.8	13.1	16	29.1	38.3
94	11	23	13	0.8	25.5	5.1	6.1	-1	15.1	20	35.1	44
94	11	23	14	0.7	23.4	5.3	5.7	-0.4	17.4	20	37.4	50.2
94	11	23	15	0.8	21.9	5	5.3	-0.3	12.8	16	28.8	41.9
94	11	23	16	0.6	20.9	4.9	5.2	-0.3	11.4	12	23.4	40
94	11	23	17	0.4	20.2	5.1	5.3	-0.2	11.9	14	25.9	39.4
94	11	23	18	0.6	21	5.1	5.4	-0.3	6.5	26	32.5	38.8
94	11	23	19	0.8	19.9	5.2	5.4	-0.2	5.4	30	35.4	38.5
94	11	23	20	1	20.7	5	5.2	-0.2	4.3	17.5	21.8	27.9
94	11	23	21	1.4	19.5	4.7	4.9	-0.2	3.5	6.2	9.7	21.2
94	11	23	22	0.8	19.7	4.8	4.9	-0.1	5.9	6.2	12.1	21.2
94	11	23	23	0.7	19.4	4.8	5	-0.2	5.5	8.7	14.2	17.3
94	11	23	24	0.3	14.7	4.9	5.2	-0.3	4.3	2.5	6.8	8.9
94	11	24	1	0.8	13.2	5	5.2	-0.2	2.8	0	2.8	8.8
94	11	24	2	0.9	14.1	4.9	5	-0.1	2.4	0	2.4	14.7
94	11	24	3	2.4	8.5	4.5	4.6	-0.1	1.1	0	1.1	4.7
94	11	24	4	4.4	5.5	3	3.1	-0.1	0.5	0	0.5	6.7
94	11	24	5	4.5	6.4	2	2.1	-0.1	0.5	2.5	3	8.8
94	11	24	6	4.9	5.4	1.4	1.4	0	1.2	15	16.2	27.6
94	11	24	7	4.6	5.7	0.7	0.8	-0.1	21.5	70	91.5	84.7
94	11	24	8	4.2	5.8	0.2	0.5	-0.3	11.5	66	77.5	74
94	11	24	9	4.4	5.6	0	0.3	-0.3	11.5	23.7	35.2	54.1
94	11	24	10	5.1	5.9	-0.5	0	-0.5	10.9	33.7	44.6	56.8
94	11	24	11	4.3	5.7	-0.4	0.5	-0.9	13.1	33.7	46.8	58.8
94	11	24	12	4	5.6	-0.4	0	-0.4	13.5	33.7	47.2	54.8
94	11	24	13	3.7	5.5	-0.3	0	-0.3	8.9	23.7	32.6	42.1
94	11	24	14	4	5.8	-0.1	0.1	-0.2	10.3	50	60.3	59.9
94	11	24	15	3.5	5.3	-0.2	-0.1	-0.1	20	88	108	74.4
94	11	24	16	3.1	5.5	-0.5	-0.4	-0.1	26.7	86	112.7	71.7
94	11	24	17	3.1	5.6	-0.4	-0.2	-0.2	22.4	68.8	91.2	63.3
94	11	24	18	3.3	5.1	-0.3	-0.1	-0.2	14.8	18.8	33.6	31.7
94	11	24	19	3.3	5.1	-0.4	-0.3	-0.1	18.9	18.8	37.7	39.7
94	11	24	20	3.3	5.3	-0.7	-0.6	-0.1	11.9	35	46.9	56.9
94	11	24	21	3.9	5.5	-0.6	-0.6	0	8.5	30	38.5	48.5
94	11	24	22	4.5	6.7	-0.7	-0.6	-0.1	8.1	35	43.1	54.9
94	11	24	23	4.4	5.6	-0.9	-0.8	-0.1	6.9	16.3	23.2	39.5
94	11	24	24	3.8	5.8	-1.3	-1.2	-0.1	4.7	12.5	17.2	29.2
94	11	25	1	3.8	5.7	-1.5	-1.5	0	7	10	17	37
94	11	25	2	3.4	5.1	-1.6	-1.5	-0.1	11.9	17.5	29.4	53.6
94	11	25	3	3	5.4	-1.8	-1.6	-0.2	6	88	94	60.2
94	11	25	4	3.3	6.7	-1.9	-1.8	-0.1	2.9	42.6	45.5	51.5
94	11	25	5	3.5	6.2	-1.9	-1.8	-0.1	3	71.4	74.4	59.6
94	11	25	6	4	6.7	-2	-1.9	-0.1	3.4	86	89.4	64
94	11	25	7	4	6	-2	-1.9	-0.1	20.8	84	104.8	88.3
94	11	25	8	3.6	6.1	-2.1	-2	-0.1	39.3	80	119.3	110.5
94	11	25	9	3	7.6	-2.1	-1.9	-0.2	35.2	76	111.2	118.8
94	11	25	10	3.7	6.3	-1.9	-1.7	-0.2	56.5	70	126.5	
94	11	25	11	4.1	6.6	-1.8	-1.6	-0.2	58.2	68	126.2	114.6
94	11	25	12	3.9	6.8	-1.8	-1.6	-0.2	81	60	141	100.3
94	11	25	13	3.3	5.4	-1.6	-1.5	-0.1	73.9	64	137.9	107.8
94	11	25	14	3.2	6.3	-1.5	-1.4	-0.1	90.3	64	154.3	120.7
94	11	25	15	3	5.8	-1.5	-1.4	-0.1	58	58	116	94.6
94	11	25	16	2.4	6.3	-1.5	-1.5	0	54.5	38	92.5	109.8
94	11	25	17	2.9	6.2	-1.6	-1.5	-0.1	74.4	22	96.4	98.9

94	11	25	19	2.9	6.9	-1.8	-1.7	-0.1	67.5	20	87.5	88.1
94	11	25	20	3.3	5.7	-2	-1.9	-0.1	79.4	24	103.4	70.4
94	11	25	21	3.1	5.4	-2.2	-2.2	0	55.6	44	99.6	74.3
94	11	25	22	3	6.1	-2.4	-2.4	0	22.9	40	62.9	65.9
94	11	25	23	2.8	6	-2.6	-2.4	-0.2	46.5	36	82.5	71.7
94	11	25	24	2.3	6.5	-2.5	-2.4	-0.1	34.7	44	78.7	62.9
94	11	26	1	2.3	8.4	-2.6	-2.5	-0.1	12.3	46	58.3	54.2
94	11	26	2	2.3	9	-2.6	-2.4	-0.2	7.9	46	53.9	55.5
94	11	26	3	2.2	9.4	-2.7	-2.5	-0.2	3.3	54	57.3	50.2
94	11	26	4	2.1	9.6	-2.6	-2.4	-0.2	3.5	52	55.5	46.9
94	11	26	5	2.1	8.8	-2.5	-2.4	-0.1	2.6	50	52.6	45.2
94	11	26	6	1.7	8.3	-2.3	-2.2	-0.1	5.3	41.4	46.7	45.8
94	11	26	7	1.8	8.9	-2.3	-2.2	-0.1	19	46	65	41.8
94	11	26	8	1.2	8.8	-2.2	-2.1	-0.1	31.1	24	55.1	41.8
94	11	26	9	0.9	9.5	-1.9	-1.8	-0.1	42.5	22	64.5	43.6
94	11	26	10	0.9	8.3	-1.6	-1.4	-0.2	23	24	47	49.8
94	11	26	11	0.7	16.6	-0.2	0.2	-0.4	26.4	20	46.4	48.9
94	11	26	12	1	18.5	-0.3	-0.1	-0.2	38.5	22	60.5	44.7
94	11	26	13	0.9	20.3	0.1	0.4	-0.3	65.5	16	81.5	50.7
94	11	26	14	0.7	24.2	0.2	0.4	-0.2	68.6	10	78.6	48.1
94	11	26	15	1.2	23.9	-0.2	-0.1	-0.1	61.2	8	69.2	56.7
94	11	26	16	1	18.3	-0.3	-0.4	0.1	60.4	4	64.4	52.5
94	11	26	17	1	15.1	-0.6	-0.5	-0.1	32.4	4	36.4	48
94	11	26	18	0.6	15.1	-1	-1.1	0.1	29.6	4	33.6	48
94	11	26	19	0.8	11.8	-0.9	-0.8	-0.1	49.9	4	53.9	47.3
94	11	26	20	0.7	11.4	-0.6	-0.6	0	52.8	4	56.8	50.6
94	11	26	21	0.7	16.6	-0.6	-0.6	0	16.4	4	20.4	45.6
94	11	26	22	0.3	12.1	-0.5	-0.4	-0.1	34.8	4	38.8	41.8
94	11	26	23	0.8	10.2	-0.4	-0.3	-0.1	33.7	4	37.7	42.4
94	11	26	24	0.9	10.7	-0.4	-0.2	-0.2	9.7	2	11.7	35.6
94	11	27	1	0.7	14.6	-0.3	-0.2	-0.1	8	2	10	38
94	11	27	2	1.9	20.3	-0.6	-0.5	-0.1	6	2	8	34.8
94	11	27	3	1.5	19.9	-0.9	-0.7	-0.2	2	4	6	35.9
94	11	27	4	1.1	19.4	-0.7	-0.6	-0.1	1.1	14	15.1	31.7
94	11	27	5	1.2	20.9	-0.9	-0.7	-0.2	0.9	14	14.9	37.2
94	11	27	6	1.5	18.1	-1.1	-1	-0.1	2.5	14	16.5	39.3
94	11	27	7	0.9	19.9	-1	-0.9	-0.1	10.1	14	24.1	38.5
94	11	27	8	0.6	14.2	-0.7	-0.6	-0.1	22.5	18	40.5	38.6
94	11	27	9	0.4	14.4	-0.6	-0.5	-0.1	22.6	16	38.6	38.7
94	11	27	10	0.7	20.4	-0.1	-0.3	0.2	23.8	18	41.8	36
94	11	27	11	2.1	21.6	0	0.2	-0.2	32.7	16	48.7	37.4
94	11	27	12	1.5	21.2	-0.2	-0.2	0	29.7	12	41.7	34.3
94	11	27	13	0.7	18.8	-0.1	-0.1	0	27.7	12	39.7	35.8
94	11	27	14	1.5	20	0	0.1	-0.1	46.4	12	58.4	34.8
94	11	27	15	1.3	12.2	-0.5	-0.4	-0.1	49.6	8	57.6	32.7
94	11	27	16	1.4	13.7	-0.4	-0.3	-0.1	57.1	4	61.1	34.8
94	11	27	17	4.1	13.5	-0.4	-0.4	0	35.9	4	39.9	35.6
94	11	27	18	1.4	16	-0.5	-0.4	-0.1	45.5	4	49.5	33.5
94	11	27	19	1	16.9	-0.3	-0.3	0	22.5	4	26.5	37.2
94	11	27	20	1.4	14.1	-0.2	-0.1	-0.1	19.8	2	21.8	37
94	11	27	21	1.7	13.1	-0.7	-0.6	-0.1	21.9	2	23.9	39.1
94	11	27	22	1.5	8.9	-0.8	-0.7	-0.1	30.2	4	34.2	42.2
94	11	27	23	1.1	8.8	-0.5	-0.5	0	22	16	38	50.1
94	11	27	24	2.3	7.6	-0.4	-0.3	-0.1	11.5	44	55.5	55.4
94	11	28	1	2.4	8.8	-0.1	-0.1	0	21.2	58	79.2	47.2
94	11	28	2	2.3	9.2	-0.1	-0.1	0	8.5	60	68.5	55.4
94	11	28	3	1.4	6.1	0.3	0.3	0	5	66	71	56
94	11	28	4	1.1	6.7	0.4	0.3	0.1	0.9	3.8	4.7	14.5
94	11	28	5	1.4	10.8	0.5	0.4	0.1	0.5	1.3	1.8	10.4
94	11	28	6	1.6	9.1	0.6	0.5	0.1	0.6	5	5.6	18.7
94	11	28	7	1.8	8.8	0.6	0.6	0	4.2	13.8	18	35.2
94	11	28	8	2.2	10	0.8	0.8	0	11	26.4	37.4	44
94	11	28	9	2.3	8.7	0.8	0.8	0	19.3	32.6	51.9	46.4
94	11	28	10	1.9	7.3	1	1	0	8.1	52.7	60.8	53.7

94	11	28	12	2.5	6.9	1.7	1.7	0	8.6	33.9	42.5	54.5
94	11	28	13	2.3	6.8	1.6	1.7	-0.1	6.5	36.4	42.9	50.7
94	11	28	14	2.4	6.2	1.5	1.5	0	7.5	60.3	67.8	60.2
94	11	28	15	3.2	6.6	1.6	1.6	0	12.8	86	98.8	71.9
94	11	28	16	3.4	6.7	1.5	1.5	0	13.8	66.6	80.4	62.6
94	11	28	17	2.1	6.1	1.9	1.8	0.1	17.3	71.6	88.9	64.9
94	11	28	18	0.8	13.9	1.9	1.7	0.2	17.4	31.4	48.8	48.6
94	11	28	19	1.4	20.6	2.1	1.8	0.3	16.1	30.1	46.2	54.5
94	11	28	20	1.9	20.4	1.6	1.6	0	13.7	30.1	43.8	54.5
94	11	28	21	1.9	21.5	1.5	1.3	0.2	8.8	16.3	25.1	41.8
94	11	28	22	1.1	21.2	2.2	1.9	0.3	7.3	10	17.3	35.4
94	11	28	23	0.7	11.8	2.2	2	0.2	8.5	10	18.5	33.5
94	11	28	24	0.9	9.7	2.3	2.1	0.2	9.7	6.3	16	43.2
94	11	29	1	0.8	10.1	2.5	2.2	0.3	5.3	7.5	12.8	29.4
94	11	29	2	0.6	11.9	2.6	2.3	0.3	3	31.4	34.4	46.8
94	11	29	3	0.8	10.1	2.8	2.5	0.3	1.1	1.3	2.4	17.1
94	11	29	4	0.8	11.7	2.9	2.6	0.3	2.5	5	7.5	31.3
94	11	29	5	0.3	18.8	2.8	2.5	0.3	1.6	21.4	23	46.3
94	11	29	6	0.8	22.2	2.8	2.7	0.1	3.1	78	81.1	66.5
94	11	29	7	0.5	23.2	2.7	2.7	0	13.1	62	75.1	85
94	11	29	8	0.4	21	2.8	2.8	0	65.6	54	119.6	106.7
94	11	29	9	0.8	22.2	2.8	2.8	0	65.2	42	107.2	115.8
94	11	29	10	1	23.4	2.9	3	-0.1	35.3	46	81.3	105.1
94	11	29	11	0.7	21.8	3	3.3	-0.3	56.6	40	96.6	108.2
94	11	29	12	0.8	21.6	3.2	3.3	-0.1	38.6	50	88.6	122.2
94	11	29	13	0.4	11.2	3.7	3.5	0.2	57.5	42	99.5	138.5
94	11	29	14	0.6	24.1	3.7	3.6	0.1	100.3	32	132.3	143.3
94	11	29	15	0.8	13.5	3.8	3.4	0.4	58.6	32	90.6	137.8
94	11	29	16	0.6	13.1	3.7	3.2	0.5	82.3	36	118.3	139.6
94	11	29	17	0.9	13.6	3.8	3.2	0.6	106.4	18	124.4	106.6
94	11	29	18	0.6	12.3	3.9	3.1	0.8	103.2	28	131.2	124.4
94	11	29	19	1.4	10.7	4	3.4	0.6	52.5	10	62.5	93.6
94	11	29	20	0.9	12.3	4	3.4	0.6	46.3	4	50.3	79.7
94	11	29	21	0.6	7	3.5	2.8	0.7	33.1	4	37.1	79.1
94	11	29	22	1	10.7	2.9	2.4	0.5	30.5	4	34.5	68.9
94	11	29	23	1	11.4	2.4	1.7	0.7	25.9	4	29.9	73.6
94	11	29	24	0.6	11.7	2	1.1	0.9	17.5	6	23.5	65.5
94	11	30	1	1.3	11.4	2	1.1	0.9	5.8	4	9.8	57
94	11	30	2	0.7	7.8	2.1	0.7	1.4	3.7	6	9.7	51.7
94	11	30	3	0.8	8.6	1.5	0.5	1	3.5	12	15.5	57.7
94	11	30	4	1	9.3	1.2	0.4	0.8	2.3	8	10.3	57.1
94	11	30	5	0.8	9.4	1.2	0.5	0.7	1.1	4	5.1	48.3
94	11	30	6	1.2	9.3	1.5	1.1	0.4	4.3	4	8.3	56.4
94	11	30	7	1	8.7	1.9	1.6	0.3	14.9	4	18.9	65.9
94	11	30	8	1.3	10.4	1.7	1.2	0.5	29.8	4	33.8	98.1
94	11	30	9	0.9	10.6	2	1.7	0.3	46.1	4	50.1	118.7
94	11	30	10	1	10.9	2.7	2.5	0.2	31.6	8	39.6	118.2
94	11	30	11	1.3	10.2	3.4	3.3	0.1	27.4	10	37.4	89.4
94	11	30	12	0.9	12.5	4.5	3.5	1	69.1	10	79.1	80
94	11	30	13	1.8	22.7	4.2	4.6	-0.4	73.4	10	83.4	71
94	11	30	14	0.6	23.2	4.8	5.7	-0.9	49.9	8	57.9	83.8
94	11	30	15	0.7	21.7	4.3	4.7	-0.4	115.2	4	119.2	92.4
94	11	30	16	0.5	14.1	3	2.4	0.6	50.5	4	54.5	97.7
94	11	30	17	0.6	22.4	2.2	1.4	0.8	63.5	4	67.5	117.6
94	11	30	18	0.7	9.8	2.2	1.2	1	50.3	4	54.3	128.4
94	11	30	19	1	10.1	2.4	1.8	0.6	67.1	4	71.1	123.9
94	11	30	20	0.4	12.8	1.9	1.5	0.4	82.8	4	86.8	91.6
94	11	30	21	0.8	10.3	2	1.3	0.7	67.6	2	69.6	68.6
94	11	30	22	1	22.8	1.8	1.4	0.4	40.4	4	44.4	71.2
94	11	30	23	0.5	12.5	1.6	1.2	0.4	24.5	24	48.5	69.2
94	11	30	24	0.5	14	1.8	1.3	0.5	13.8	26	39.8	59.6
94	12	1	1	0.7	10.3	1.8	1.4	0.4	3.5	32	35.5	55.4
94	12	1	2	1.1	11.7	1.9	1.5	0.4	2.6	32	34.6	48.1
94	12	1	3	1	21.4	1.4	1.1	0.3	3.4	36	39.4	46.9

94	12	1	5	0.5	18.9	0.7	-0.1	0.8	6.9	40.3	47.2	48.4
94	12	1	6	1.4	11.2	0.2	-0.5	0.7	17.4	50	67.4	47
94	12	1	7	1.3	10.2	0.2	-0.2	0.4	24.8	50	74.8	53.8
94	12	1	8	2	6.9	0.8	0.7	0.1	32.4	50	82.4	53.8
94	12	1	9	2.7	6.9	1.1	1.1	0	27.3	56	83.3	53.7
94	12	1	10	3.5	5.6	1.3	1.3	0	37.5	60	97.5	54.8
94	12	1	11	3.4	3.9	1.5	1.5	0	59.7	62	121.7	56.7
94	12	1	12	3.4	3	1.7	1.8	-0.1	38.1	58	96.1	54.6
94	12	1	13	2.6	3.2	1.8	1.9	-0.1	26.6	56	82.6	55.5
94	12	1	14	2.7	3.5	1.6	1.7	-0.1	28.5	38	66.5	60.9
94	12	1	15	2.8	2.8	1.5	1.7	-0.2	49.1	36	85.1	56.1
94	12	1	16	3	2.9	1.6	1.7	-0.1	44.9	32	76.9	55.9
94	12	1	17	1.3	4.9	1.6	1.6	0	65.2	24	89.2	52
94	12	1	18	1.5	1.6	1.8	1.7	0.1	69.6	34	103.6	51.7
94	12	1	19	1.4	2.7	1.8	1.6	0.2	61.4	28	89.4	48.8
94	12	1	20	1.6	35.8	1.9	1.8	0.1	67.6	34	101.6	46.4
94	12	1	21	2.1	35.6	2	1.9	0.1	20.2	36	56.2	48.4
94	12	1	22	1.6	0.5	1.8	1.5	0.3	28.6	32	60.6	47.1
94	12	1	23	1.6	1.5	1.5	1.2	0.3	18.3	28	46.3	45.9
94	12	1	24	1.6	5.2	1	0.7	0.3	9	14	23	44.8
94	12	2	1	1.3	10.4	0.1	-0.6	0.7	7.7	12	19.7	42.6
94	12	2	2	1.6	9.5	-0.6	-1.2	0.6	6.2	8	14.2	42.1
94	12	2	3	1.6	9.4	-1.2	-1.6	0.4	4.1	2	6.1	38.3
94	12	2	4	1.6	9.9	-1.7	-2.1	0.4	1.5	2	3.5	36.6
94	12	2	5	1.3	9.2	-2.2	-2.5	0.3	1.6	4	5.6	32
94	12	2	6	1.2	8.7	-2.4	-2.8	0.4	9.6	6	15.6	33.1
94	12	2	7	1.1	9.5	-2.3	-2.8	0.5	16.9	6	22.9	42.6
94	12	2	8	1.3	10	-2.3	-2.8	0.5	16.9	6	22.9	48
94	12	2	9	1.3	9.7	-2.2	-2.6	0.4	14.7	6	20.7	
94	12	2	10	1.2	10.8	-1.7	-1.9	0.2	17.9	6	23.9	
94	12	2	11	1.5	11.5	-0.3	-0.3	0	15.6	6	21.6	49.3
94	12	2	12	1.3	22.3	0.8	0.3	0.5	19.3	8	27.3	57.1
94	12	2	13	1.4	24.3	1.2	1.3	-0.1	21.1	8	29.1	51.2
94	12	2	14	0.6	19.1	1.9	2.3	-0.4	24.7	8	32.7	49
94	12	2	15	1	23	1.4	1.4	0	27.1	4	31.1	45.9
94	12	2	16	1	13.2	0.2	-0.3	0.5	30	2	32	42.5
94	12	2	17	1.2	11.3	-0.5	-0.9	0.4	26.4	2	28.4	42.8
94	12	2	18	1.4	9.7	-1.1	-1.6	0.5	23.5	2	25.5	38.8
94	12	2	19	1.2	10.2	-1.7	-2.3	0.6	20.7	4	24.7	39.2
94	12	2	20	1.5	9	-2.2	-2.7	0.5	20.3	2	22.3	35.3
94	12	2	21	1.5	9.3	-2.8	-3.2	0.4	18.9	2	20.9	33.6
94	12	2	22	1.6	9.4	-3.3	-3.7	0.4	17.4	2	19.4	32.7
94	12	2	23	1.6	9.5	-3.5	-3.8	0.3	12	4	16	33.5
94	12	2	24	1.6	8.1	-3.7	-3.8	0.1	8.7	4	12.7	30.8
94	12	3	1	1.8	8.4	-4.1	-4.1	0	14.3	4	18.3	27.7
94	12	3	2	1.9	10.4	-4.7	-4.9	0.2	8.3	12	20.3	30.3
94	12	3	3	2	9.6	-5.1	-5.2	0.1	2.6	16	18.6	28.9
94	12	3	4	2.2	9.7	-5.1	-5	-0.1	1.3	20	21.3	31.1
94	12	3	5	2.1	9.1	-4.7	-4.7	0	2.2	12.6	14.8	30
94	12	3	6	1.9	10.1	-4.4	-4.2	-0.2	8	5	13	25.8
94	12	3	7	1.6	9.2	-4	-3.9	-0.1	26.9	5	31.9	23.8
94	12	3	8	1.5	9.6	-3.4	-3.4	0	35.6	13.8	49.4	24.1
94	12	3	9	1.9	10.6	-3.1	-3.1	0	19.4	15.1	34.5	28.1
94	12	3	10	1.6	10.4	-2.6	-2.5	-0.1	18.9	16.4	35.3	24.2
94	12	3	11	2	9.6	-2.5	-2.4	-0.1	27.1	15.1	42.2	26.2
94	12	3	12	2.2	8.9	-2.2	-2.2	0	25.7	45.3	71	37.3
94	12	3	13	1.6	10.6	-2.2	-2.1	-0.1	22	46	68	42.4
94	12	3	14	1.2	10.9	-1.5	-1.5	0	27.3	38	65.3	47.5
94	12	3	15	0.8	12.8	-0.7	-0.7	0	29.8	38	67.8	47
94	12	3	16	0.8	21.2	-0.1	-0.1	0	47.9	34	81.9	50.4
94	12	3	17	0.5	12.1	0.3	0.1	0.2	52.7	24	76.7	48.8
94	12	3	18	0.3	15.2	0.8	0.5	0.3	42.2	20	62.2	50.4
94	12	3	19	0.4	16	1.2	0.9	0.3	24.8	26	50.8	47.1
94	12	3	20	0.7	18	2.4	2	0.4	14.5	26	40.5	46.6

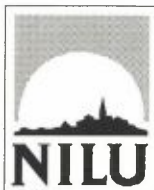
94	12	3	22	0.2	21.4	2.7	2.2	0.5	10.4	22	32.4	40.9
94	12	3	23	0.4	27	2.6	2.2	0.4	8.2	22	30.2	40.8
94	12	3	24	0.6	26.7	2.7	2.2	0.5	3.9	16	19.9	39.1
94	12	4	1	0.4	13.8	2.7	2.2	0.5	3.2	18	21.2	37.4
94	12	4	2	0.6	13.6	2.7	2.1	0.6	1.2	18	19.2	36.4
94	12	4	3	0.1	12.7	2.7	2.2	0.5	1	22	23	31.5
94	12	4	4	0.5	23.4	2.6	2.1	0.5	0.7	20	20.7	33.3
94	12	4	5	0.4	19.2	2.6	2.2	0.4	1.3	18	19.3	34.7
94	12	4	6	0.2	15.3	2.5	2.1	0.4	12.2	13.8	26	27.9
94	12	4	7	0.5	21.7	2.5	2.2	0.3	24.3	13.8	38.1	33.9
94	12	4	8	0.4	22	2.6	2.2	0.4	21.3	23.9	45.2	32.3
94	12	4	9	0.2	19.3	2.8	2.2	0.6	22.9	30	52.9	37
94	12	4	10	0.4	21.6	3	2.6	0.4	21.6	30	51.6	37.6
94	12	4	11	0.7	22	3.3	3	0.3	70.4	22	92.4	35
94	12	4	12	1.2	23	3.5	3.3	0.2	32.8	18	50.8	36.1
94	12	4	13	1	21.4	4.1	3.7	0.4	16.3	20	36.3	33.6
94	12	4	14	1.1	22.8	4.4	4	0.4	13.6	16	29.6	32.6
94	12	4	15	0.6	17.1	4.5	4.1	0.4	42.2	8	50.2	27.8
94	12	4	16	0.9	22.6	4.5	3.9	0.6	28.6	8	36.6	32.6
94	12	4	17	0.6	23.6	3.8	3.5	0.3	77	8	85	31.5
94	12	4	18	1	13.9	4.4	3.7	0.7	48.9	6	54.9	35.2
94	12	4	19	0.8	15	4.3	4	0.3	33.7	12	45.7	33.6
94	12	4	20	0.8	12.9	4.2	3.9	0.3	49.3	4	53.3	33.1
94	12	4	21	0.6	23.7	3.5	3.4	0.1	29	4	33	33.4
94	12	4	22	1.4	22.1	2.7	2.7	0	11.2	4	15.2	34
94	12	4	23	0.8	22.3	2	2	0	3.8	4	7.8	38.5
94	12	4	24	1	21	1.8	1.8	0	1.7	6	7.7	36.2
94	12	5	1	0.4	21.4	1.6	1.6	0	1.3	10	11.3	32.1
94	12	5	2	1	13.2	1.3	1.1	0.2	0.7	8	8.7	23.7
94	12	5	3	1.4	22.6	1.1	1	0.1	0.3	6	6.3	27.6
94	12	5	4	1	23.1	0.6	0.6	0	0.3	8.8	9.1	25.6
94	12	5	5	2.1	24.2	-0.1	-0.1	0	0.5	14	14.5	28.1
94	12	5	6	1.7	23.5	0.9	0.4	0.5	2.6	16	18.6	31
94	12	5	7	2.5	25.9	3.2	2.4	0.8	6.1	16	22.1	37.2
94	12	5	8	1.1	23.8	2.9	1.8	1.1	7.6	16	23.6	45.6
94	12	5	9	0.6	8.6	3	1.9	1.1	6.2	16	22.2	51
94	12	5	10	0.8	12.8	3	2.1	0.9	6.9	18	24.9	49.6
94	12	5	11	1.1	11.7	4.1	3.3	0.8	5.5	20	25.5	49.3
94	12	5	12	0.7	24.3	5.8	4.1	1.7	7	22	29	47.3
94	12	5	13	0.8	23.9	6.2	5.7	0.5	6.8	22	28.8	49.8
94	12	5	14	2.3	21.4	6.9	7	-0.1	8.3	24	32.3	51.5
94	12	5	15	1.8	23	6.8	6.7	0.1	10.4	26	36.4	53.3
94	12	5	16	1.3	25	6	5.3	0.7	13	26	39	53.4
94	12	5	17	1	20	5.8	4.8	1	12.5	26	38.5	50.7
94	12	5	18	1.1	21.5	5.6	4.7	0.9	10.2	24	34.2	41
94	12	5	19	1.8	22.8	6.1	5.6	0.5	7.7	24	31.7	38.3
94	12	5	20	1.6	24.4	5.4	5.1	0.3	10.7	26	36.7	38
94	12	5	21	1.8	26.8	4.4	4	0.4	6.4	26	32.4	43.7
94	12	5	22	1.9	23.4	4.7	4.3	0.4	8.1	26	34.1	43.7
94	12	5	23	0.7	7.5	4.6	3.7	0.9	7.6	26	33.6	40.4
94	12	5	24	1.2	8.2	4.4	3.7	0.7	3.9	26	29.9	35.5
94	12	6	1	0.8	7	4.3	3.5	0.8	2	26	28	36.1
94	12	6	2	0.6	13.4	3.6	2.7	0.9	1.1	26	27.1	28.2
94	12	6	3	0.5	12.2	3.5	2.5	1	0.9	6.3	7.2	19.4
94	12	6	4	0.7	10.6	3.4	2.5	0.9	0.6	12.6	13.2	21.6
94	12	6	5	1.3	24.8	4.5	3.8	0.7	1.7	15.1	16.8	21.7
94	12	6	6	0.7	7.1	4.1	3	1.1	6.7	20	26.7	31.7
94	12	6	7	0.7	7.8	4.2	3.1	1.1	14.9	18	32.9	40.3
94	12	6	8	2.2	24.2	4.8	4.4	0.4	13.6	8	21.6	38.1
94	12	6	9	1.4	23.2	4.8	4.4	0.4	15.8	4	19.8	40.4
94	12	6	10	1.2	22.4	4.8	4.3	0.5	27.9	6	33.9	39.9
94	12	6	11	1.3	13	5.4	5.1	0.3	27.9	6	33.9	48.7
94	12	6	12	1.2	18.9	6.2	6	0.2	35.2	6	41.2	47.3
94	12	6	13	1.6	19.5	6.1	5.9	0.2	36.9	6	42.9	50.1

94	12	6	15	2.7	20	6.4	6.3	0.1	66	4	70	50.9
94	12	6	16	2.3	21.1	6.2	6.1	0.1	63.8	4	67.8	40.9
94	12	6	17	0.9	26.3	6.1	5.6	0.5	42.2	12	54.2	32.4
94	12	6	18	0.9	30.6	6.3	5.5	0.8	30.3	14	44.3	33.3
94	12	6	19	1.5	20.8	7.1	6.4	0.7	24.8	10	34.8	27.6
94	12	6	20	1.4	23.4	6.6	5.9	0.7	17.2	16	33.2	28.5
94	12	6	21	0.8	15.8	5.6	4.9	0.7	29	18	47	27.7
94	12	6	22	0.2	13.4	5.1	4.1	1	15.8	6	21.8	24.4
94	12	6	23	0.7	25.6	4.2	3.3	0.9	16.5	8	24.5	27.2
94	12	6	24	1.2	4.6	4.7	3.7	1	11.8	38	49.8	26
94	12	7	1	0.7	13.7	5.8	4.4	1.4	8.7	38	46.7	28.2
94	12	7	2	1.1	13.5	6.2	4.4	1.8	3.4	26	29.4	25.4
94	12	7	3	1.3	10.8	6.3	4.6	1.7	2.6	56	58.6	32
94	12	7	4	1.3	23	6.9	5.6	1.3	1.7	51.5	53.2	29.1
94	12	7	5	1.7	23	6.7	6.1	0.6	3.3	68	71.3	30.3
94	12	7	6	1.3	25.5	6.7	6.2	0.5	21.9	68	89.9	38.6
94	12	7	7	1.5	23.7	6.2	5.9	0.3	40.4	52	92.4	48
94	12	7	8	2.6	21.8	7.2	6.8	0.4	48.9	48	96.9	62.6
94	12	7	9	1.2	22.4	7.5	7.3	0.2	44.9	36	80.9	92.7
94	12	7	10	1.5	25	7.3	7	0.3	36.2	26	62.2	100.2
94	12	7	11	2.4	23.5	8	7.9	0.1	16.9	36	52.9	97.4
94	12	7	12	3.7	23.5	8.3	8.2	0.1	14.5	8	22.5	72.5
94	12	7	13	3.4	22.9	8.5	8.4	0.1	15.7	6	21.7	63
94	12	7	14	3.1	22.1	8.6	8.5	0.1	16.8	8	24.8	58.3
94	12	7	15	4.5	22.7	9.1	9	0.1	23.2	16	39.2	60.3
94	12	7	16	5.8	21.1	9.9	9.8	0.1	21.6	44	65.6	60.6
94	12	7	17	5.6	20.9	9.9	9.8	0.1	15.4	44	59.4	59.7
94	12	7	18	6	20.2	10	10	0	23.9	42	65.9	57.3
94	12	7	19	6.5	20.1	10.2	10.2	0	33.1	46	79.1	58.4
94	12	7	20	7.1	20.3	10.4	10.4	0	42	50	92	53.3
94	12	7	21	7.2	20.2	10	10	0	29.6	44	73.6	55.3
94	12	7	22	4.6	22.8	9.4	9.3	0.1	28.3	38	66.3	44.4
94	12	7	23	4.2	24.8	10.3	9.8	0.5	9.2	30	39.2	42.3
94	12	7	24	4	25.6	9.9	9.2	0.7	10.7	30	40.7	42.7
94	12	8	1	3.5	25.2	9.2	8.7	0.5	14.2	34	48.2	48.8
94	12	8	2	2.6	22.4	8.8	8.2	0.6	9.5	56	65.5	45.2
94	12	8	3	3.7	20.3	7.9	7.7	0.2	3.2	47.7	50.9	44.6
94	12	8	4	5.2	23.4	7.5	7.4	0.1	3.4	54	57.4	43.3
94	12	8	5	4.3	24.4	8	7.7	0.3	4.6	72	76.6	41.1
94	12	8	6	3.4	25.1	7.9	7.5	0.4	11.7	64	75.7	45.3
94	12	8	7	1.1	28	6.7	5.7	1	29.8	76	105.8	53.8
94	12	8	8	4.1	24.4	7.4	6.8	0.6	52.4	76	128.4	71.5
94	12	8	9	4.6	23.6	7.2	6.9	0.3	63.1	72	135.1	90.1
94	12	8	10	4.1	24.6	7.2	6.9	0.3	41.4	66	107.4	88.2
94	12	8	11	3.5	27.1	8	7.8	0.2	27.6	66	93.6	73.5
94	12	8	12	3.6	27.2	8.3	8.1	0.2	21	66	87	74.9
94	12	8	13	4.3	26.8	8.3	8.5	-0.2	44	62	106	59.3
94	12	8	14	3.9	30	8.5	8.7	-0.2	18.3	41.4	59.7	52.1
94	12	8	15	2.9	29.1	8	7.7	0.3	14.3	31.4	45.7	47.7
94	12	8	16	2.5	27.9	6.9	6.6	0.3	14.6	36.4	51	49.9
94	12	8	17	3	27.1	6.4	6	0.4	31.8	16.3	48.1	37.2
94	12	8	18	3.6	26.5	6	5.6	0.4	24.4	10	34.4	29
94	12	8	19	2.5	26.8	5.4	5	0.4	15.3	8.8	24.1	28.9
94	12	8	20	3.5	31	5.7	5.2	0.5	8	7.5	15.5	30.8
94	12	8	21	4	30.7	5.7	5.2	0.5	5.8	15.1	20.9	31.2
94	12	8	22	3.4	31.1	5.5	4.9	0.6	9.6	36.4	46	40
94	12	8	23	3.4	32.2	5.5	4.9	0.6	9.1	38.9	48	46
94	12	8	24	3.7	32	5.4	5	0.4	2.6	15	17.6	37.1
94	12	9	1	1.6	8.8	4.9	4.4	0.5	2.1	1.3	3.4	20.7
94	12	9	2	0.6	6.2	3.7	2.4	1.3	1.9	0	1.9	20.6
94	12	9	3	0.8	5.7	3.3	1.3	2	1	2.5	3.5	22.7
94	12	9	4	1.1	11.6	1.4	0.7	0.7	2.4	1.3	3.7	24.6
94	12	9	5	0.8	5.8	1	0.1	0.9	6	38.9	44.9	53.9
94	12	9	6	1.4	11.6	1.2	0.2	1	29.6	78	107.6	63.2

94	12	9	8	1.2	25.6	2.2	1	1.2	67.2	72	139.2	88.3
94	12	9	9	1.5	23.4	2.7	2.2	0.5	56.6	68	124.6	92
94	12	9	10	0.9	8.3	2.4	1.8	0.6	65.7	74	139.7	97.1
94	12	9	11	0.9	13.2	3	2.1	0.9	54.1	68	122.1	70.2
94	12	9	12	0.6	23.1	4	2.6	1.4	42.7	72	114.7	69.4
94	12	9	13	0.7	15.7	4.4	4	0.4	103.5	64	167.5	65.9
94	12	9	14	0.6	24.7	3.6	3.5	0.1	116.2	58	174.2	63.7
94	12	9	15	1	22.3	3.3	3	0.3	74.3	42	116.3	53.9
94	12	9	16	1.4	10.9	2.9	2.3	0.6	51.7	32	83.7	67.4
94	12	9	17	0.9	22.8	2.3	1.9	0.4	44.4	36	80.4	58.9
94	12	9	18	0.3	23.2	1.9	1.4	0.5	27	26	53	56.9
94	12	9	19	0.7	16.4	2.3	1.6	0.7	19.4	8	27.4	59
94	12	9	20	0.6	0.6	2.2	1.8	0.4	18.1	14	32.1	57.9
94	12	9	21	0.7	10.7	2.5	2	0.5	17	10	27	53.5
94	12	9	22	1.2	22.2	2	1.6	0.4	17.3	4	21.3	38.5
94	12	9	23	0.4	24.6	1.9	1.1	0.8	7.2	1.3	8.5	26.4
94	12	9	24	0.2	16.9	2	1.5	0.5	4.8	2.5	7.3	28.5
94	12	10	1	0.5	24.6	2.1	1.7	0.4	3.3	1.3	4.6	30.4
94	12	10	2	0.2	18.1	2	1.5	0.5	3.4	3.8	7.2	32.4
94	12	10	3	0.8	23.3	2.1	1.9	0.2	2.3	2.5	4.8	28.4
94	12	10	4	0.4	19.7	2	1.6	0.4	1.5	2.5	4	30.4
94	12	10	5	0.4	14.7	2	1.5	0.5	6.2	3.8	10	30.4
94	12	10	6	0.5	24.8	1.6	1.3	0.3	35	3.8	38.8	32.4
94	12	10	7	0.9	12.6	1.5	0.9	0.6	58.3	6.3	64.6	38.4
94	12	10	8	1.1	10.8	1.3	0.6	0.7	55.9	33.8	89.7	41.6
94	12	10	9	0.9	13.1	0.8	0.3	0.5	88.9	30.1	119	37.5
94	12	10	10	1.4	10.9	1.1	0.7	0.4	32.7	56	88.7	43.9
94	12	10	11	1.1	21.2	1.6	1	0.6	11.9	50	61.9	47.6
94	12	10	12	0.8	22.2	2.7	1.8	0.9	8.3	52	60.3	48.8
94	12	10	13	0.5	23.1	2.5	2.3	0.2	8.1	27.6	35.7	39.4
94	12	10	14	0.4	23.8	2.1	1.8	0.3	6.3	15	21.3	36.8
94	12	10	15	0.6	21.9	2.2	1.6	0.6	8.2	12.5	20.7	34.7
94	12	10	16	0.8	8.6	2.7	1.8	0.9	8.4	15	23.4	36.8
94	12	10	17	1.5	10.7	2.6	2.3	0.3	7.3	22.6	29.9	39.1
94	12	10	18	1.3	10.9	2.2	1.8	0.4	8.4	3.8	12.2	24.4
94	12	10	19	0.6	18.2	1.3	0.6	0.7	11	1.3	12.3	20.4
94	12	10	20	0.3	15.4	0.5	-0.3	0.8	11	1.3	12.3	22.3
94	12	10	21	1.5	9.4	0.7	0.3	0.4	9.8	0	9.8	26.2
94	12	10	22	0.4	15.9	0	-0.6	0.6	9.3	1.3	10.6	22.3
94	12	10	23	0.3	9.2	-0.4	-1.2	0.8	14.5	1.3	15.8	20.3
94	12	10	24	1.3	10.2	-0.4	-1	0.6	2.1	28.8	30.9	37.4
94	12	11	1	0.7	24.5	-0.6	-1.1	0.5	1.5	2.5	4	22.4
94	12	11	2	0.6	23.3	-0.6	-0.7	0.1	0.8	1.3	2.1	12.4
94	12	11	3	1.2	20.7	0	-0.1	0.1	0.6	0	0.6	12.4
94	12	11	4	1.1	22.5	0.1	0.1	0	0.7	-1.3	-0.6	12.3
94	12	11	5	1	27.7	0.2	0.2	0	1.3	3.8	5.1	16.5
94	12	11	6	0.7	27.2	0.1	0.2	-0.1	19	2.5	21.5	14.4
94	12	11	7	1	28.6	0.1	0.2	-0.1	57	32.6	89.6	61.1
94	12	11	8	0.9	27.1	0	0.1	-0.1	42.5	64	106.5	59.8
94	12	11	9	1	26.9	-0.1	-0.1	0	32.2	68	100.2	65.3
94	12	11	10	0.8	25.3	-0.1	0	-0.1	33.2	60	93.2	68
94	12	11	11	0.6	23.4	0.2	0.3	-0.1	58.7	68	126.7	68.5
94	12	11	12	0.7	24.1	0.3	0.4	-0.1	32.8	66	98.8	69.2
94	12	11	13	0.8	27.7	0.2	0.3	-0.1	34.3	68	102.3	69.3
94	12	11	14	0.4	25.1	0.3	0.4	-0.1	20.4	66	86.4	68.5
94	12	11	15	0.2	16.5	0.2	0.3	-0.1	70.4	68	138.4	53
94	12	11	16	0.4	24.9	0.2	0.3	-0.1	44.1	68	112.1	60.8
94	12	11	17	0.8	23.8	0.1	0.2	-0.1	38.5	64	102.5	64.6
94	12	11	18	0.5	24.5	0.1	0.1	0	34.2	60	94.2	62.6
94	12	11	19	0.9	23	-0.1	-0.1	0	37.7	58	95.7	62.8
94	12	11	20	0.9	25.9	-0.4	-0.3	-0.1	35.2	50	85.2	63.9
94	12	11	21	0.8	11.1	-0.7	-0.6	-0.1	17.4	48	65.4	63
94	12	11	22	0.6	10.7	-0.6	-0.7	0.1	16.4	74	90.4	61.3
94	12	11	23	0.7	11.5	-0.1	-0.7	0.6	21	66	87	55.8

94	12	12	1	0.5	9.4	0.1	-1	1.1	2.9	82	84.9	53.1
94	12	12	2	0.8	9.2	0.7	-0.8	1.5	3.4	82	85.4	55.8
94	12	12	3	0.8	33.8	2.3	-0.7	1.6	2.3	37.6	39.9	59.3
94	12	12	4	3.1	21.9	5.1	4.3	0.8	1.5	63.8	65.3	56.5
94	12	12	5	4.1	20.6	5.2	4.9	0.3	5.5	58	63.5	52.9
94	12	12	6	6.3	20.8	4.9	4.8	0.1	22.3	48	70.3	55.5
94	12	12	7	5.4	20.5	4.7	4.6	0.1	44.6	48	92.6	61.7
94	12	12	8	4.1	19.6	5.8	5.6	0.2	23.2	60	83.2	74.1
94	12	12	9	2.6	21.4	6.6	6.3	0.3	15.4	36	51.4	91.6
94	12	12	10	5.2	27.9	8.2	7.7	0.5	27.5	20	47.5	120.8
94	12	12	11	6	26.2	7.6	7.3	0.3	24.7	10	34.7	81.2
94	12	12	12	5.4	27.1	8.1	7.8	0.3	26.7	20	46.7	82.4
94	12	12	13	5.6	29.8	7.9	7.9	0	11	26	37	95.1
94	12	12	14	5.1	27.9	7.8	7.8	0	27.6	16	43.6	103.2
94	12	12	15	4.3	27.7	7.4	7.2	0.2	55	6	61	83.3
94	12	12	16	4.6	27.1	7	6.7	0.3	44.3	4	48.3	86.5
94	12	12	17	3.7	26.5	6.4	6.1	0.3	31.9	4	35.9	77.1
94	12	12	18	2.9	25.3	5.9	5.7	0.2	34.7	4	38.7	75.7
94	12	12	19	2.8	26.8	5.9	5.4	0.5	30.1	4	34.1	67.1
94	12	12	20	2.9	28.1	6	5.5	0.5	28.1	4	32.1	63.8
94	12	12	21	3.7	28	6.4	5.8	0.6	12.9	4	16.9	56.7
94	12	12	22	3.6	28.4	6.1	5.7	0.4	10.2	4	14.2	56.4
94	12	12	23	2.6	27.2	5.9	5.4	0.5	5.7	4	9.7	51.9
94	12	12	24	1.7	25.8	5.6	4.9	0.7	5.6	4	9.6	47.8
94	12	13	1	1.8	22.7	5.3	4.6	0.7	3.6	4	7.6	45.6
94	12	13	2	2	30.6	5.8	4.8	1	3.2	4	7.2	45.4
94	12	13	3	3.7	31.8	7.1	6.5	0.6	1.9	4	5.9	44
94	12	13	4	1.1	26.7	6.4	5.3	1.1	1.3	6	7.3	43.3
94	12	13	5	1.3	18.4	5.4	3.8	1.6	3.2	4	7.2	45.8
94	12	13	6	1.5	13.5	4.7	2.8	1.9	15.1	4	19.1	47.2
94	12	13	7	2	10.4	4.9	3.6	1.3	34.3	14	48.3	60.5
94	12	13	8	0.7	22.5	3.4	2.3	1.1	35.9	6	41.9	81.1
94	12	13	9	0.9	10.1	2.2	1.6	0.6	34.6	18	52.6	83.4
94	12	13	10	1.4	10.3	2.3	1.8	0.5	26	30	56	80.4
94	12	13	11	0.9	9.7	2.5	2.3	0.2	27.6	40	67.6	86
94	12	13	12	1.4	10.3	3	2.7	0.3	33.9	50	83.9	84.6
94	12	13	13	1	11.4	3.4	3.2	0.2	22.5	40	62.5	91
94	12	13	14	0.6	11.6	3.4	3	0.4	105.3	28	133.3	79
94	12	13	15	1.1	10.3	2.8	2	0.8	80.7	46	126.7	76.2
94	12	13	16	0.9	9.6	2.6	1.9	0.7	106.4	54	160.4	92.4
94	12	13	17	0.7	11.2	1.8	1.1	0.7	64.3	50	114.3	98
94	12	13	18	0.4	22	0.7	-0.2	0.9	64.3	60	124.3	114.3
94	12	13	19	1	10.7	0.7	-0.2	0.9	41.3	60	101.3	115
94	12	13	20	1	10.9	0.4	-0.2	0.6	20.3	62	82.3	96.6
94	12	13	21	1	24.1	0.2	-0.3	0.5	16.6	74	90.6	73.7
94	12	13	22	1	10.7	0	-0.6	0.6	15.8	68	83.8	68
94	12	13	23	1	10.1	0.1	-0.4	0.5	14.5	72	86.5	69.1
94	12	13	24	1.1	11.6	0.3	-0.2	0.5	7.7	74	81.7	64.2
94	12	14	1	1.9	11.6	0.8	0.5	0.3	5	74	79	63.4
94	12	14	2	1.9	12.6	1.5	1	0.5	2.6	63.8	66.4	62.1
94	12	14	3	1.2	24.3	0.5	-0.1	0.6	3	48.8	51.8	57.5
94	12	14	4	1.4	10.2	0	-0.7	0.7	1.9	43.8	45.7	61.2
94	12	14	5	2.2	9.9	0.1	-0.3	0.4	5.8	37.5	43.3	58.9
94	12	14	6	1.1	9.6	-0.2	-0.7	0.5	26.2	76	102.2	73.4
94	12	14	7	1.8	9.5	-0.4	-0.9	0.5	57.4	76	133.4	85.3
94	12	14	8	1.8	9.1	-0.5	-0.9	0.4	36.6	82	118.6	108.8
94	12	14	9	1.3	11.3	-0.4	-0.9	0.5	49.4	76	125.4	117.1
94	12	14	10	1.6	11	-0.4	-0.7	0.3	49.5	76	125.5	116.3
94	12	14	11	1.9	12.8	0.2	0	0.2	33.7	76	109.7	
94	12	14	12	0.8	13.6	1.9	0.8	1.1	50.3	78	128.3	96.4
94	12	14	13	0.7	18	2.3	1.7	0.6	37.6	78	115.6	103.5
94	12	14	14	0.8	22.3	1.7	2	-0.3	56.3	78	134.3	78.4
94	12	14	15	0.5	19.9	1.2	0.8	0.4	92.6	78	170.6	99.3
94	12	14	16	1.5	11.6	0.7	0.3	0.4	65.1	74	139.1	132.1

94	12	14	18	1.2	9.6	-0.4	-0.9	0.5	37.5	70	107.5	101.9
94	12	14	19	0.8	10.8	-0.4	-1	0.6	40.5	62	102.5	94.9
94	12	14	20	0.5	30.3	0.4	0.1	0.5	34.4	68	102.4	94
94	12	14	21	0.5	25.1	0.3	0.1	0.2	27.7	68	95.7	79.1
94	12	14	22	0.4	25.2	-0.1	-0.1	0	25.9	66	91.9	79.3
94	12	14	23	0.7	20.9	0.1	0.1	0	21.4	74	95.4	71.3
94	12	14	24	1.4	25.5	0.4	0.4	0	8.5	76	84.5	67.7



Norsk institutt for luftforskning (NILU)

Postboks 100, N-2007 Kjeller

RAPPORTTYPE OPPDRAKS RAPPORT	RAPPORT NR. OR 35/95	ISBN-82-425-0690-6	
DATO 28/11-95	ANSV. SIGN. P.Bj	ANT. SIDER 70	PRIS NOK 105,-
TITTEL Beregning av luftforurensning i Miljøundersøkelser Ekeberg-Gamle Oslo 1994		PROSJEKTLEDER Charlotte Torp	
		NILU PROSJEKT NR. O-94064	
FORFATTER(E) Charlotte Torp		TILGJENGELIGHET * A	
		OPPDRAKSGIVERS REF.	
OPPDRAKSGIVER Transportøkonomisk Institutt Postboks 6110 Etterstad 0602 OSLO			
STIKKORD Helse	Trafikkforurensning	Veitbygging	
REFERAT Som en del av Miljøundersøkelser Ekeberg-Gamle Oslo 1994 er det beregnet indikatorverdier for luftforurensning utenfor boligene til de 1100 personene som har deltatt i trinn 1 av undersøkelsen om sammenhengen mellom luftforurensning og helse/trivsel. Som indikatorverdi er brukt timemidlede NO ₂ -konsentrasjoner. I trinn 2 er det beregnet timevise konsentrasjoner i perioden november-desember 1994 av NO ₂ i de punktene der folk har oppholdt seg. Innenfor beregningsområdet Ekeberg-Gamle Oslo er KONTILENK benyttet til å beregne bidraget fra trafikken. Bidraget fra andre kilder er estimert ved å se på målinger av nitrogenoksider i Gamlebyen og ozon på Jeløya. Personene som deltok oppholdt seg store deler av tiden i andre deler av Oslo enn Gamle Oslo. I resten av Oslo er det gjort grovere beregninger på 500m-rutenivå, der det er tatt hensyn til bidrag fra ulike kildegrupper, og der resultatene presenteres som gjennomsnittskonsentrasjoner i rutene.			
TITLE Air pollution calculations in the Environmental Analysis for the Old Town in Oslo 1994.			
ABSTRACT As a part of the Environmental Analysis for the Old Town of Oslo 1994, indicator values for air pollution outside the residential houses of 1100 persons have been calculated. These persons have taken part in part 1 of the investigation concerning the connection between air pollution and health/wellbeing for the residents of the Old Town. Hourly averages of NO ₂ have been used as an indicator value for air pollution. In part 2 of the analysis, hourly concentrations of NO ₂ have been calculated in the positions where people were staying each hour. Within the Oslo Old Town calculation area, the model KONTILENK has been used for calculating the NO ₂ -concentrations due to traffic emissions. The impact from other sources has been estimated by looking at measured values of NO within the calculation area, and measured O ₃ -concentrations at a background station south of Oslo. In the rest of Oslo less detailed calculations have been carried out, based on emission data for squares of (500*500) m ² . Average concentrations in the same squares have been calculated.			

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