

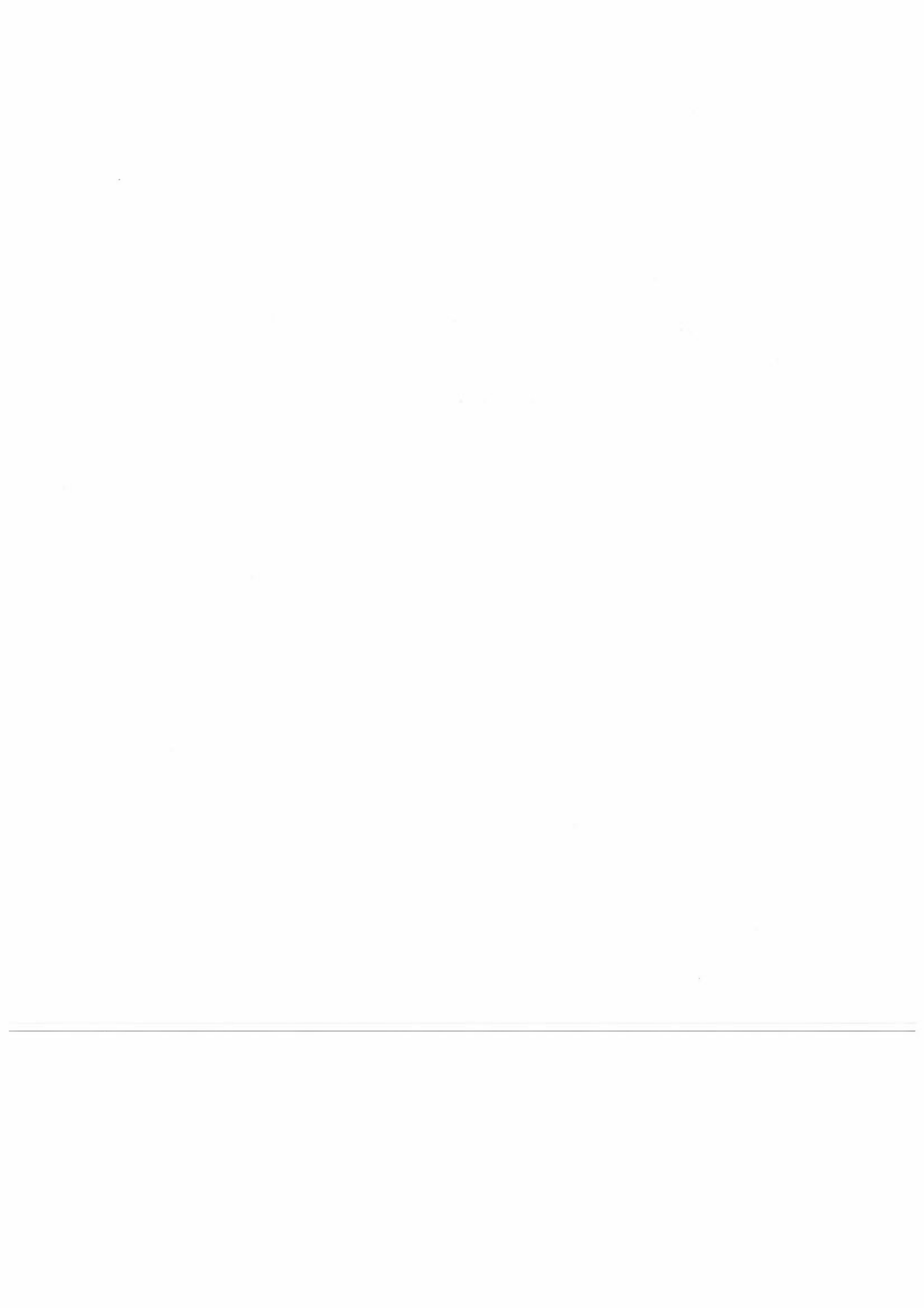
NILU : OR 30/96
REFERANSE : O-96046
DATO : MAI 1996
ISBN : 82-425-0776-7

**Luftkvalitetsmålinger
på Lysakerlokket
16.02.96 - 08.03.96**

Ivar Haugsbakk

Innhold

	Side
Sammendrag.....	3
1. Innledning.....	5
2. Stasjonsnett og måleprogram	5
3. Kilder til NO₂ og partikler i luft	7
4. anbefalte luftkvalitetskriterier	8
5. Resultater og kommentarer	8
5.1 Meteorologiske forhold.....	8
5.2 Målinger av svevestøv og NO ₂	8
5.3 Svevestøv- og NO ₂ -målinger i Oslo-området	10
6. Referanser	11
Vedlegg A Helseeffekter av nitrogendioksid og svevestøv	13
Vedlegg B Måleresultater, svevestøv	19
Vedlegg C Måleresultater, nitrogendioksid.....	23
Vedlegg D Måleresultater, nitrogendioksid. Figurer.....	31



Sammendrag

På oppdrag fra Nielsen - Nielsen A/S, har Norsk institutt for luftforskning (NILU) utført målinger av svevestøv (PM_{10} og $PM_{2,5}$) og nitrogen dioksid (NO_2) på Lysakerlokket. Målingene ble utført i perioden fra 16. februar 1996 til 8. mars 1996, dvs. 22 døgn. Målingene ble foretatt i forbindelse med konsekvensutredningsarbeid som følge av boligplanlegging over Lysakerlokket.

Meteorologiske forhold:

De meteorologiske forhold ved undersøkelsen var preget av kaldt vær med svært lite nedbør og svake vinder. Slike forhold gir dårlige spredningsforhold for luftforurensninger og dermed mulighet for høye forurensningskonsentrasjoner. Mye trafikk på tørre veier i piggdekkseongen fører ofte til høye svevestøvkonsentrasjoner.

Anbefalte retningslinjer for luftkvalitet:

Statens forurensningstilsyn (SFT) har utarbeidet anbefalte retningslinjer for luftkvalitet som måleresultater kan sammenlignes med:

Komponent	Måleenhet	Virkningsområde	Midlingstid	
			1 time	1 døgn
Nitrogen dioksid (NO_2)	$\mu g/m^3$	Helse/vegetasjon	100	75
Svevestøv (PM_{10})	$\mu g/m^3$	Helse	-	70

Målinger av døgnmiddel svevestøv:

Døgnmidlelte svevestøvmålinger viste ingen overskridelser av anbefalt luftkvalitetskriterium for svevestøv (PM_{10}) på Lysakerlokket. Høyeste målte verdi var $64 \mu g/m^3$ (27.02.96) mens middelveiden for hele måleperioden på 12 døgn var $38 \mu g/m^3$. Svevestøvkonsentrasjonene har vært vesentlig høyere i gatenivå.

Målinger av timemidlet nitrogen dioksid:

Timemidlelte målinger av nitrogen dioksid (NO_2) viste at det i 10% av tiden ble registrert verdier over anbefalt retningslinje. Høyeste målte verdi var $164 \mu g/m^3$ (20.02.96), mens middelveiden for hele perioden på 22 døgn var $55 \mu g/m^3$. Basert på maksimalbelastning av NO_2 viser enkle spredningsberegninger at NO_2 -konsentrasjonene kan overstige anbefalt retningslinje opp til 10-12 meter over "Lokket" i perioder med ugunstige spredningsforhold og/eller ved episoder med langtransportert forurensning. I sjeldne tilfeller med både dårlige spredningsforhold og langtransportert forurensning vil en kunne få overskridelse av anbefalte retningslinjer opp til 18-20 m over "Lokket". NO_2 -nivået på "Lokket" var det samme som på andre trafikkbelastede målestasjoner i Oslo-området.

Representativitet:

Måleperioden er for kort til å si med sikkerhet hvor høye de maksimale konsentrasjoner for svevestøv og nitrogendioksid kan bli. Tidligere målinger av svevestøv på Lysakerlokket i oktober-desember 1994 gav middelerdi på 32 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, og to overskridelser av anbefalt retningslinje for svevestøv.

Luftkvalitetsmålinger på Lysakerlokket

16.02.96 - 08.03.96

1. Innledning

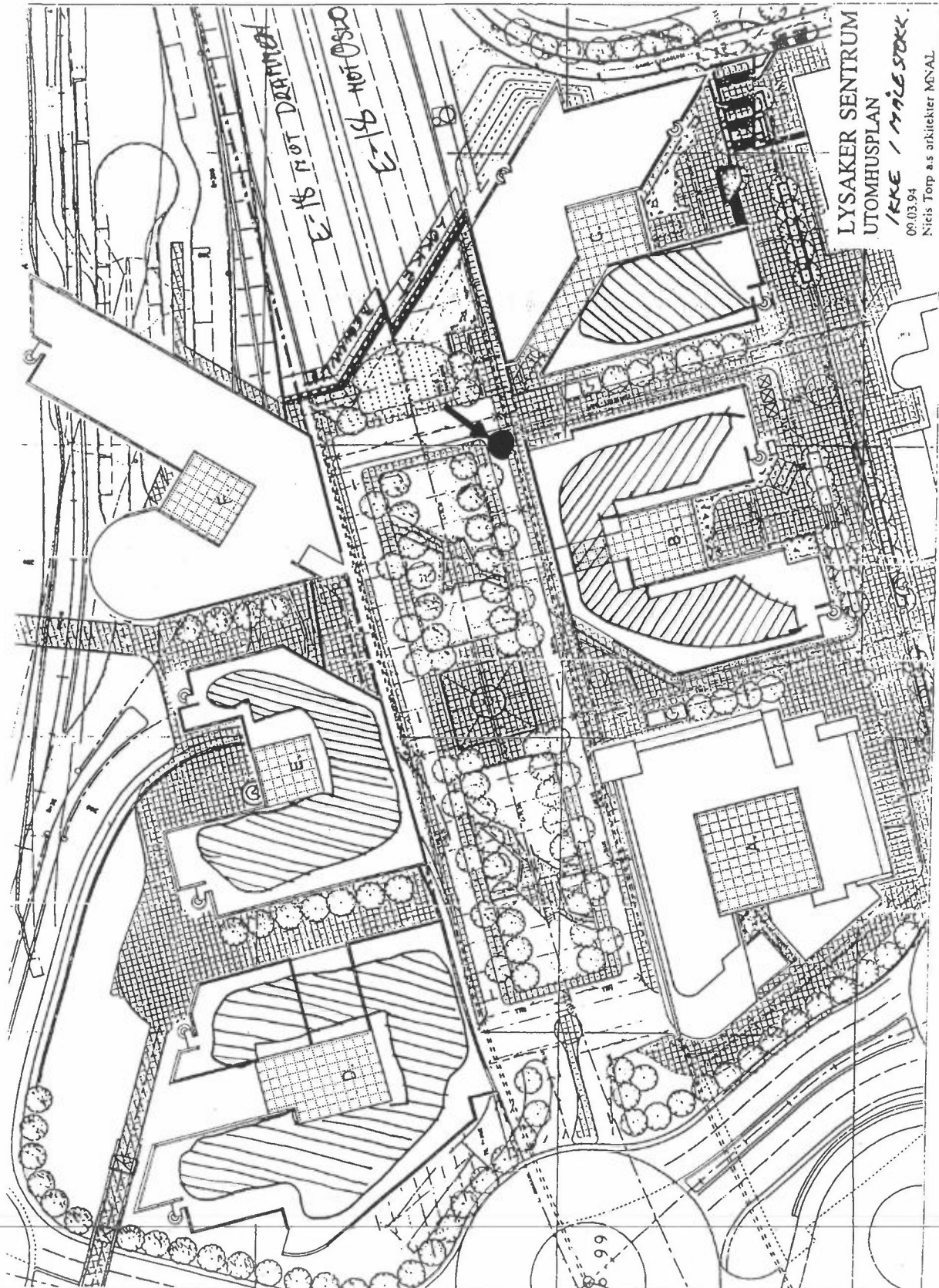
Norsk institutt for luftforskning (NILU) har på oppdrag fra Nielsen - Nielsen AS utført målinger av svevestøv (PM_{10} og $PM_{2,5}$) og nitrogendioksid (NO_2) på Lysakerlokket i forbindelse med boligplanlegging på "Lokket".

2. Stasjonsnett og måleprogram

I perioden fra 16. februar 1996 til 8. mars 1996, dvs. i 22 døgn, ble det målt døgnmidlete konsentrasjoner av svevestøv (PM_{10} og $PM_{2,5}$) og NO_2 på en stasjon oppå Lysakerlokket.

Plasseringen av stasjonen er vist i figur 1.

For å karakterisere støvproblemet har målingene omfattet både respirable ($PM_{2,5}$) og inhalerbare partikler (PM_{10}). For disse parametrene finnes det norske anbefalte luftkvalitetskriterier som de målte verdier kan sammenlignes med. Målinger i vinter/vårsesongen gir informasjon om maksimalbelastninger når det gjelder støvplage fra biltrafikken. Bruk av piggdekk gir mye veistøv, og når veibanen er tørr, kan støvplagen og PM_{10} -konsentrasjonen bli stor. Når det gjelder respirable partikler ($PM_{2,5}$) som hovedsakelig består av bileksos-partikler, vil de maksimale konsentrasjoner gjerne opptre om vinteren i perioder med dårlige spredningsforhold. De vil da kunne bli vesentlig høyere enn de som måles i en vår-periode.



Figur 1: Målestasjonens plassering på Lysakerlokket.
 Målinger av svevestøv og nitrogendioksid i perioden 16.02.96-
 08.03.96.

Måleprogram

Måleprogrammet er vist i tabell 1.

Tabell 1: *Måleprogram Lysakerlokket, februar/mars 1996. Tabellen viser forureningsparameter, type måleinstrument, måleperiode og frekvens på målingene.*

Parameter	Instrument/ målemetode	Måleperiode	Frekvens
PM ₁₀ , PM _{2,5}	“EK” To-filterprøvetaker	23. februar-08. mars '96 (12 døgn med målinger)	Døgnmiddel
NO ₂	Automatisk prøvetakerr Kjemiluminessens- monitor	16. februar-08. mars '96 (22 døgn med målinger)	Timemiddel

3. Kilder til NO₂ og partikler i luft

“Nitrogenmonoksid (NO) har både naturlige og antropogene kilder (antropogen: “som skyldes menneskelig aktivitet”). Den viktigste antropogene NO kilden er forbrenning av fossile brensler ved høy temperatur. Sammen med NO dannes det mindre mengder med nitrogendioksid (NO₂) ved slik forbrenning. I Norge er trolig biltrafikk den viktigste kilden til utslipp av NO og NO₂. I det direkte utslippet fra biler utgjør NO₂ 5-10% av det totale NO_x utslippet, men kort tid etter at utslippet har funnet sted har NO₂ andelen økt til 20-40%. Årsaken er at NO raskt reagerer med tilgjengelig ozon i lufta og danner NO₂.” (SFT, 1992).

I bakgrunnsområder i Norge er årsmiddelkonsentrasjonene av NO₂ i luft lavere enn 4 µg/m³, og årsmiddelverdien av NO er under 1 µg/m³. I sterkt trafikkerte områder i Oslo lå månedsmiddelkonsentrasjonene av NO₂ fra 50 til 100 µg/m³ vinteren 1992. Den høyeste døgnmiddelverdien av NO₂ som ble målt i Oslo vinteren 1992 var 205 µg/m³ (Larssen og Røstad, 1993).

“I luft forekommer partikler av mange forskjellige typer og størrelser. Svevestøvet består av partikler med en viss oppholdstid i lufta (partikler med diameter mindre enn 50-100 µm). Den inhalerbare fraksjonen av svevestøvet (definert som partikler med diameter mindre enn 10 µm, PM₁₀) deles gjerne i to fraksjoner: finfraksjon som inneholder partikler mindre enn 2.5 µm (PM_{2,5}) og grovfraksjon som inneholder partikler mellom 2.5 µm og 10 µm. De to fraksjonene har stort sett forskjellige kilder og er kjemisk forskjellige. Finfraksjonen stammer fra forbrenning (bilmotorer, boligoppvarming og liknende) eller partikkeldannende reaksjoner i atmosfæren, mens grovfraksjonen stort sett inneholder mekanisk genererte partikler (avblåsing av jordsmonn, slitasje av veidekke og liknende). Finfraksjonen inneholder hovedmengden av de sure komponentene og den største delen av de mutagene (kreftfremkallende) forbindelsene.” (SFT, 1992)

I Oslo lå gjennomsnittskonsentrasjonen av PM₁₀ i området 30-90 µg/m³ vinteren 1992 mens tilsvarende for finfraksjonen var 10-25 µg/m³. Den høyeste døgnmid-

delkonsentrasjonen som ble målt av PM_{10} var $250 \mu\text{g}/\text{m}^3$, og for finfraksjonen var tilsvarende verdi $67 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Larssen og Røstad, 1993).

4. Anbefalte luftkvalitetskriterier

I juni 1992 offentliggjorde SFT bl.a. anbefalte luftkvalitetskriterier i Norge for NO_2 , PM_{10} og $PM_{2,5}$. I vedlegg A er virkning av NO_2 og svevestøv på helse og miljø (SFT, 1992) beskrevet.

I tabell 2 er gitt de anbefalte luftkvalitetskriterier som vi benytter i vurdering av forurensningsbelastning langs veier.

Tabell 2: *Anbefalte luftkvalitetskriterier for NO_2 og svevestøv (PM_{10} og $PM_{2,5}$) benyttet i denne undersøkelsen.*
Enhet: $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Parameter	Grenseverdi	Midlingstid
Inhalerbart støv, PM_{10}	70	døgn
Respirabelt støv, $PM_{2,5}$	30	6 mnd
NO_2	100	time
	75	døgn
	50	6 mnd

5. Resultater og kommentarer

5.1 Meteorologiske forhold

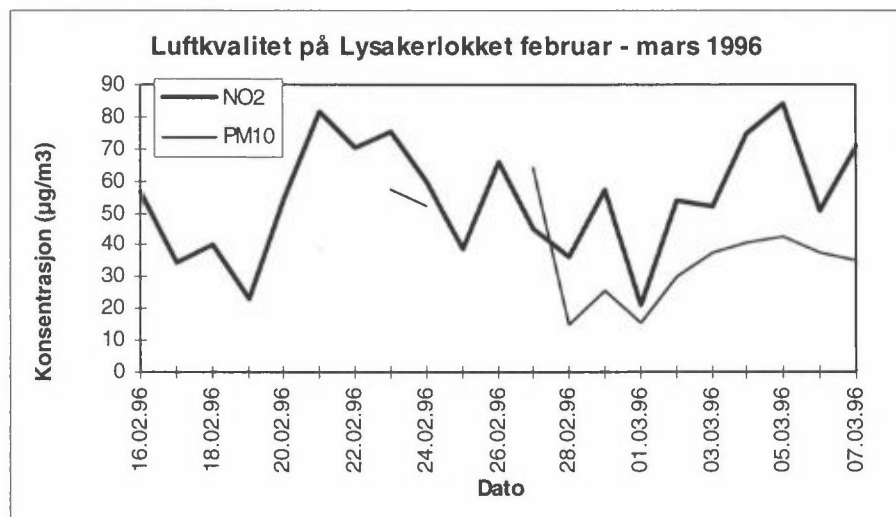
I måleperioden var det for det meste kaldt, tørt vær med lite nedbør og svake vinder. Dette gav dårlige spredningsforhold og var således gode forhold for å måle høye verdier av luftforurensning. Tørr veibane i piggdekkseasonen gir store svevestøvmengder dersom trafikkintensiteten er høy. Svake vinder gjør at fortyningen av forurensningen blir dårlig i nærheten av kilden, som her for en stor del er trafikken.

5.2 Målinger av svevestøv og NO_2

Tabell 4 gir et sammendrag av målingene av svevestøv og NO_2 . Døgnmidlede data er gjengitt i figur 2. Alle data finnes i vedlegg B-D.

Tabell 3: Luftkvalitetsmålinger på Lysakerlokket.
Maksimal- og middelkonsentrasjoner.
Enhet: $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Parameter	Midlingstid	Periode	Konsentrasjoner	
			Maksimalverdi	Middelverdi
PM ₁₀	Døgn	23.02.96-07.03.96	64	38
PM _{2,5} (finfraksjon)	Døgn	23.02.96-07.03.96	40	18
PM _(10-2,5) (grovfraksjon)	Døgn	23.02.96-07.03.96	18	19
NO ₂	Time	16.02.96-08.03.96	164	55



Figur 2: Døgnmidlele verdier av svevestøv (PM₁₀) og nitrogenoksid (NO₂) på Lysakerlokket i perioden 16. februar-7. mars 1996. (Anbefalt retningslinje for PM₁₀ er 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Anbefalt retningslinje for NO₂ er 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Se tabell 2.)

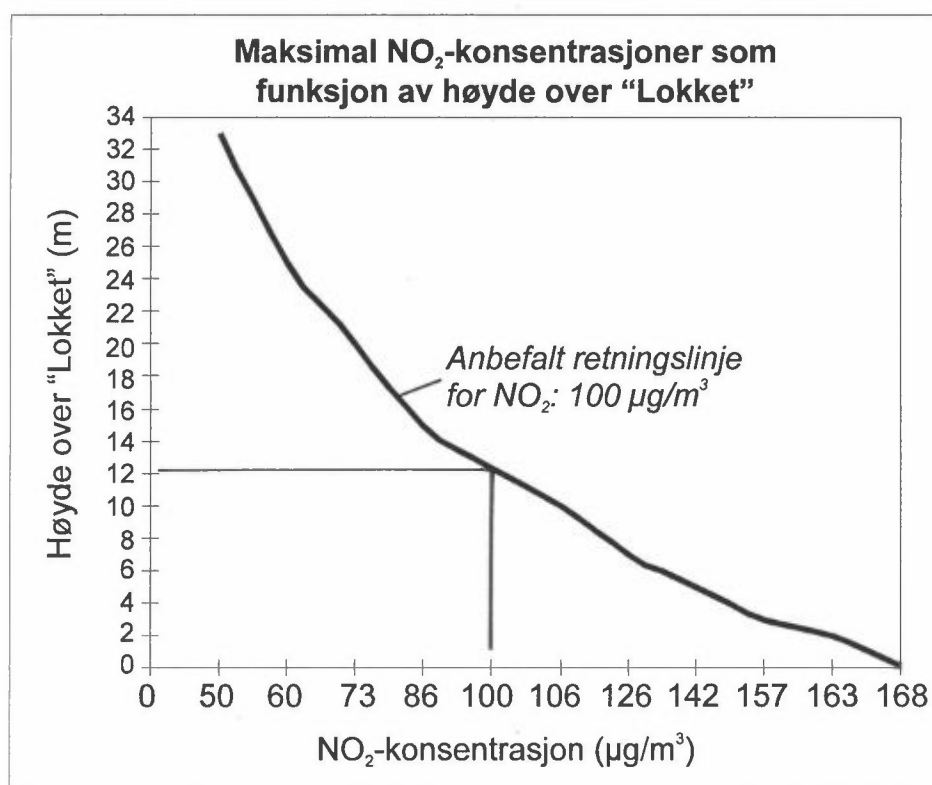
Svevestøv

Døgnmidlele målinger av svevestøv (PM₁₀) viste ingen overskridelser av anbefalt luftkvalitetskriterium for svevestøv på "Lokket", der målingene ble foretatt. Svevestøv, som består av partikler, blir opphvirvlet av vind og turbulens fra biltrafikken, men på grunn av partiklenes fallhastighet mot bakken, vil konsentrasjonen raskt avta med avstand fra kilden både vertikalt og horisontalt. Konsentrasjonene av svevestøv ville derfor vært høyere dersom vi hadde målt i gatenivå og lavere dersom vi hadde målt flere meter over Lokket".

Tidligere målinger på "Lokket" (Haugsbakk, 1995) i perioden 26.10.94-06.12.94, gav lavere middelverdi (32 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) og høyere maksimalverdi (113 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Det var i denne perioden 2 overskridelser av anbefalt luftkvalitetskriterium.

Nitrogendioksid

Timemidlete målinger av nitrogendioksid (NO₂) viste overskridelser av anbefalt luftkvalitetskriterium i 10% av tiden på "Lokket", der målingene ble foretatt. Nitrogendioksid er en gass i motsetning til støvpartikler og vil derfor lettere kunne spres vertikalt og horisontalt fra kilden uten å falle til bakken. Enkle spredningsberegninger basert på maksimalbelastning av NO₂ vise at NO₂-konsentrasjonen vil kunne overstige anbefalt retningslinje opp til 10-12 m over "Lokket" i perioder med dårlige spredningsforhold (som vist i figur 2). Kilden til høye NO₂-konsentrasjoner kan i enkelte tilfeller være langtransportert forurensing. I sjeldne tilfeller med høy trafikkintensitet, dårlige spredningsforhold og stort bidrag fra langtransportert NO₂ vil kunne få overskridelse av anbefalte retningslinjer opp til 18-20 m over "Lokket".



Figur 3: Figuren viser NO₂-konsentrasjonen som funksjon av høyden over "Lokket" i perioder med høy forurensningsbelastning.

5.3 Svevestøv- og NO₂-målinger i Oslo-området

Svevestøv-nivået på "Lokket" var en god del lavere enn ved Europaveien (E6) forbi Mortensrud/Klemetsrud, som er den eneste stasjon i Oslo som vi pr. i dag har resultater fra for samme periode. Middelverdien på Lysakerlokket var i de tolv døgn målingene varte 38 µg/m³, mens den ved Europaveien var ca. 50 µg/m³. Partikkelkonsentrasjonen avtar raskt med avstanden fra veien som for stasjonen på "Lokket" var ca. 12 m, mens målingene ved Europaveien ble gjort ved veikant.

I vinterhalvåret 1995/96 ble det gjennomført målinger av nitrogenoksider på flere stasjoner i Oslo-området. Tabell 3 gir et sammendrag av målingene i februar og mars på disse stasjonene sammenliknet med Lysakerlokket. Ved Gamlebyen og Ullevål (Store Ringvei) ble det bare målt døgnmiddelverdier av NO₂. Målingene viste klart høyere NO₂-verdier ved de mest trafikk-belastede stasjonene ved Tåsenkrysset, i Kirkeveien og på Lysakerlokket enn ved Fornebu-”Dumpa”.

Tabell 4: *Sammenlikning av NO₂-data fra målestasjoner i Oslo-området, “Lysakerlokket” og Fornebu-”Dumpa” i februar-mars 1996.*

Målested	Måleperiode	NO ₂				
		Middelverdi (µg/m ³)	Maks. time-middelverdi (µg/m ³)	Antall timer >100 µg/m ³	Maks. døgn-middelverdi (µg/m ³)	Ant. døgn >75 µg/m ³
Tåsenkrysset	1.2.-29.3.1996	56	162	51	97	4
Kirkeveien	1.2.-29.3.1996	54	141	60	93	8
Gamlebyen	1.2.-28.3.1996	51			82	4
Nordahl Bruns gt.	1.2.-31.3.1996	46	126	23	87	4
Ullevål (St. Ringvei)	9.2.-31.3.1996	29			71	0
Lysakerlokket	16.2.- 7.3.1996	55	164	47	84	6
Fornebu-”Dumpa”	1.2.-31.3.1996	40	110	2	62	0

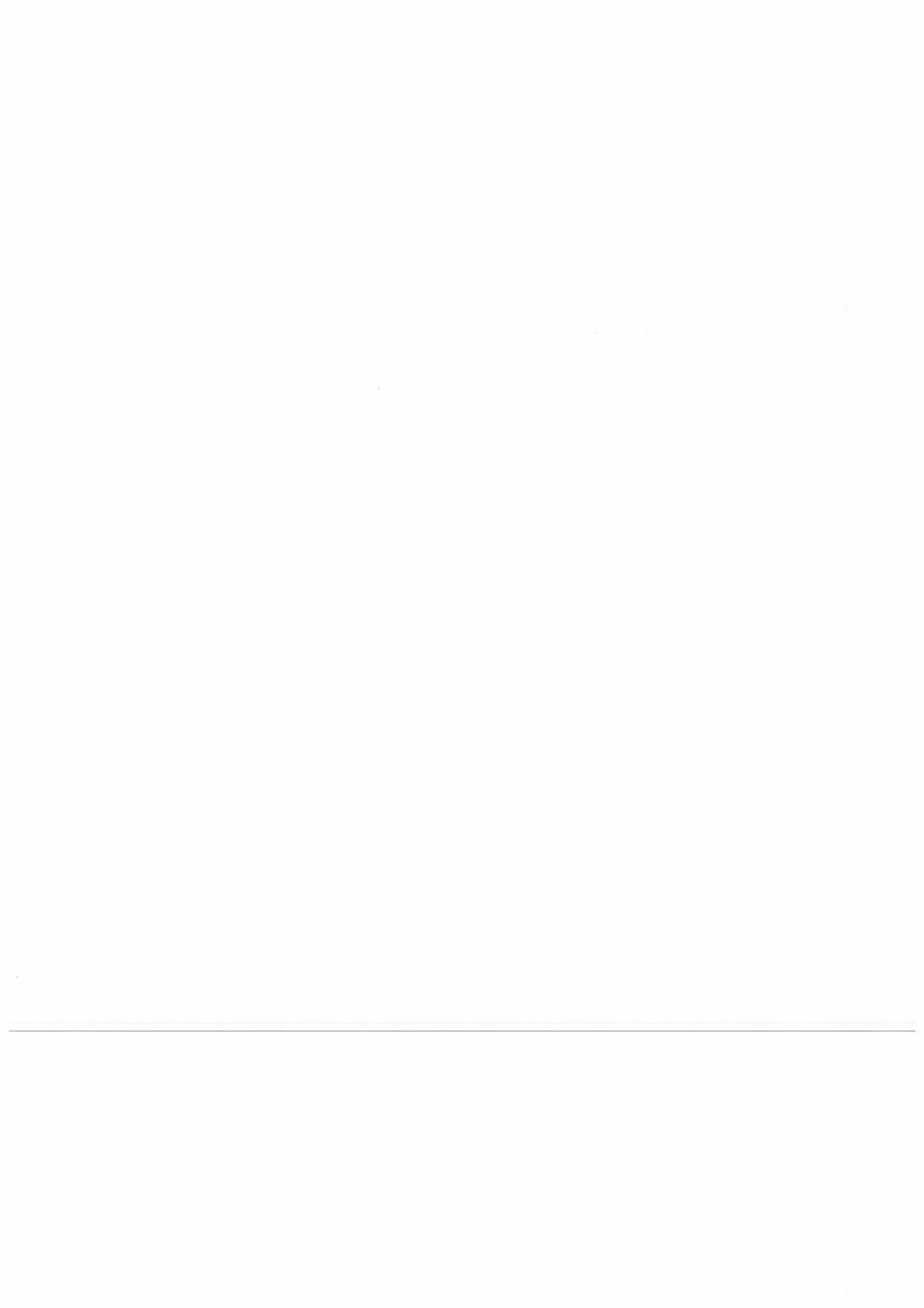
Stasjonen ved Ullevål (Store Ringvei) viste lav middelverdi og forholdsvis lav maksimal døgnmiddelverdi i forhold til de andre stasjonene. Stasjonen var plassert ca. 30 m nord for Store Ringvei. Da vinder fra nord dominerte i måleperioden, var stasjonen imidlertid forholdsvis mindre eksponert for utslipp fra biltrafikken enn de andre stasjonene, da Store Ringvei går sør for stasjonen.

NO₂-nivået på Lysakerlokket var det samme som på andre trafikkbelastede målestasjoner i Oslo-området.

6. Referanser

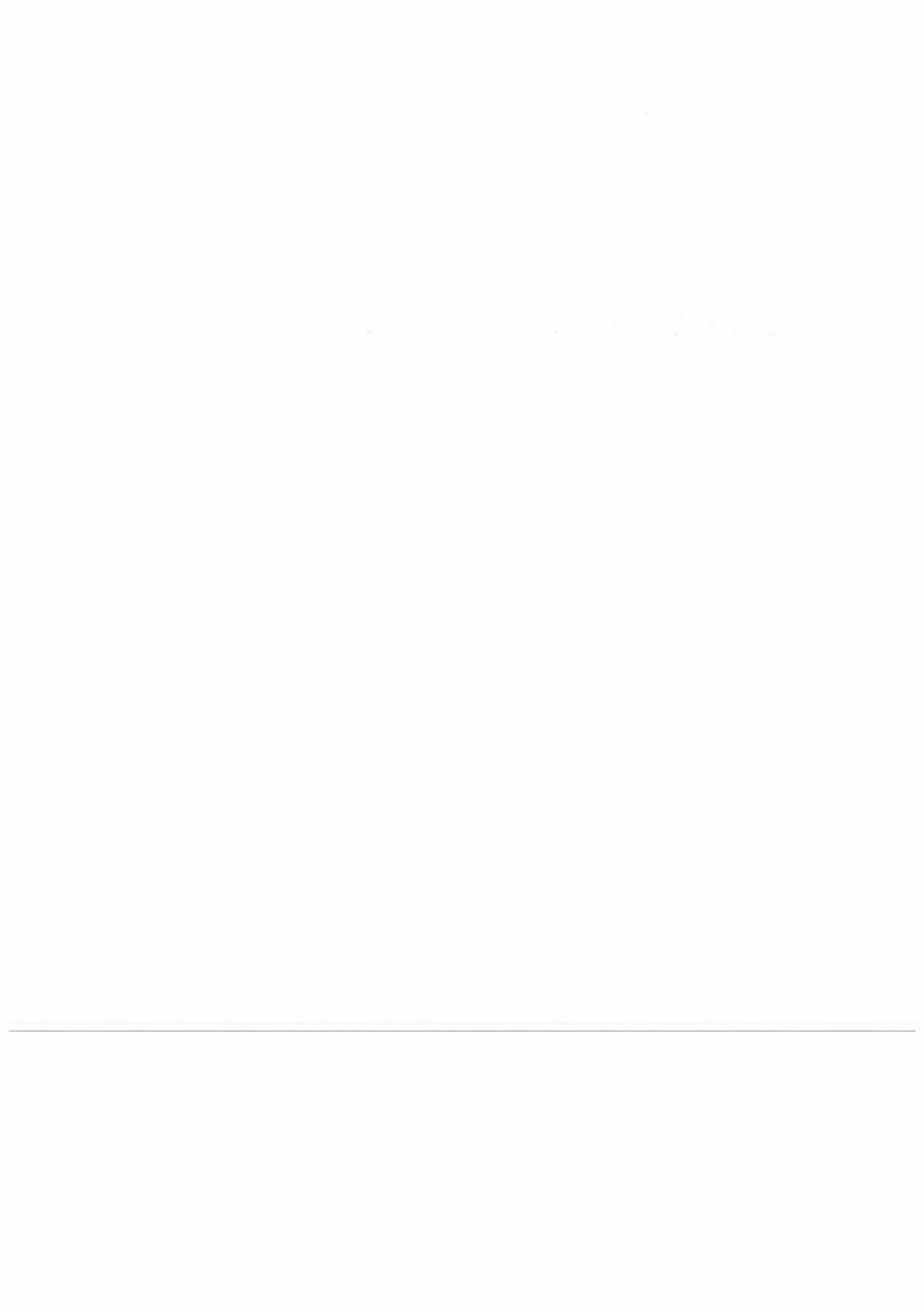
Statens forurensningstilsyn (1992) Virkninger av luftforurensninger på helse og miljø. Anbefalte luftkvalitetskriterier. Oslo (SFT-rapport nr. 92:16).

Haugsbakk, I. og Larssen, S. (1995) Svevestøvmålinger i Akershus 1994/95. Kjeller (NILU OR 34/95).



Vedlegg A

Helseeffekter av nitrogendioksid og svevestøv



Helseeffekter av nitrogendioksid og svevestøv

(SFT, 1992)

Nitrogendioksid (NO₂) kan medføre helseeffekter i konsentrasjoner som kan forekomme i forurenset uteluft. Kunnskaper om virkninger av NO₂ foreligger bl.a. fra akutte forgiftningstilfeller som følge av ulykker i yrkeslivet. Disse har i verste fall hatt dødelig utgang. I forbindelse med forurenset uteluft vil de mulige helseskadene som følge av at befolkningen kontinuerlig eller periodevis gjennom lengre tid utsettes for NO₂-konsentrasjoner i luften opp til 2 000 µg/m³ først og fremst være av interesse. Opp mot dette konsentrasjonsnivået er sammenhengen mellom konsentrasjon og effekt uklar og grunnlagsmaterialet for å fastsette laveste observerbare skadeeffekt-nivå er begrenset.

Dyreforsøk har gitt verdifulle opplysninger om virkningsmekanismene. Således finner man ved kortvarig eksponering for NO₂-konsentrasjoner på 3 700 µg/m³ eller mer økt mottagelighet for infeksjoner og morfologiske forandringer. Etter lengre eksponering for 190 µg/m³ eller mer og eventuelt tidvis eksponering for toppkonsentrasjoner ti ganger høyere, finner man morfologiske forandringer og økt mottagelighet for infeksjoner. Ikke bare påvirkes lungenes forsvarsceller (makrofagene i lungeblærene), men også hvite blodlegemer som er en del av immunforsvaret (fra 470 µg/m³ og høyere).

Undersøkelser av effekten av NO₂ på mennesker i kontrollerte forsøk viser store variasjoner mellom forsøkspersoner. I lungefunksjonstester viser det seg at astmatikere er den mest følsomme gruppen. I sammenligninger mellom grupper av forsøkspersoner har man funnet signifikante effekter på lungefunksjon etter eksponering for 460 µg/m³ eller mer i 20 minutter lenger.

Epidemiologiske undersøkelser er blitt foretatt på befolkningsgrupper i forurensete områder, og i nyere studier har man også sammenlignet grupper eksponert for ulike NO₂-konsentrasjoner innendørs. De få epidemiologiske data som foreligger tyder på at NO₂ fra 110-150 µg/m³ kan føre til økt antall tilfeller av luftveissykdommer hos barn. Dessuten har man ved eksponering for 200 µg/m³ NO₂, sammen med andre forurensningskomponenter, funnet økt forekomst av lungesykdommer og nedsatt lungefunksjon hos barn og voksne.

Svevestøv. Forbrenning av fossilt brennstoff er den vesentligste kilden til inhalerbare partikler (partikler med diameter <10 µm, også kalt PM₁₀) i luft i tettsteder i Norden. De viktigste kildegruppene er forbrenning av bensin og diesel i bilmotorer, samt olje og ved i større og mindre stasjonære forbrenningsenheter. Kull og koks kan være en kilde av betydning enkelte steder.

Utslipp fra industriprosesser kan være viktige partikkelkilder i en del byer og tettsteder.

Veistøv er en vesentlig partikkelkilde om vinteren i områder med utstrakt bruk av piggdekk. I tørre perioder med oppvirvling av tørt støv fra veistøvdepotet, dominerer veistøvet grovfraksjonen av inhalerbart støv (partikler med diameter 2,5-10 µm), men gir også et vesentlig bidrag til finfraksjonen (diameter <2,5 µm).

Helsemessige konsekvenser i luft skyldes både mengden og partiklenes kjemiske sammensetning.

Fra forbrenning av fossilt brennstoff fås i hovedsak karbonholdige partikler, dels organiske karbon (helt eller delvis uforbrent brennstoff) og dels uorganisk (elementært) karbon. Uorganiske karbonpartikler består for størstedelen av karbon i gitterstruktur med stor lysabsorberende evne. De fremstår som svarte partikler, "sot"-partikler. Polysykliske organiske materiale (POM) er i noen grad absorbert på sotpartiklene, men POM er hovedsakelig en bestanddel i den organiske karbonfraksjonen. Polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH) er en stoffgruppe i den organiske materiale som det knytter seg spesiell interesse til, fordi endel PAH-forbindelser er klassifisert som karsinogene. Eksempler på slike stoffer er bens(a)pyren og nitropyren. Mutagenitetsanalyse ved hjelp av spesielle bakteriestammer (f.eks. "Ames test") er i dag den mest benyttede metode for å indikere partiklers mutagenitet og karsinogenitet.

Bly i bensineksos og sulfat i avgasser fra motordiesel- og oljeforbrenning er eksempler på andre sporstoffer i partikler fra forbrenning av fossilt brensel som kan ha helsemessig betydning. Innholdet av bly og svovel i brennstoff er blitt vesentlig redusert i det siste tiåret, og bly i bensin vil i Norden praktisk talt være borte i løpet av 5-10 år.

Veidekker av asfalt består til ca. 95% av steinmateriale. Noen steder (ikke i Oslo) kan α -kvarts være en vesentlig bestanddel av steinmateriale, og dette kan utgjøre en viss helserisiko. De resterende 5% er bitumen, tungløselig organisk materiale, med innhold bl.a. av PAH-stoffer. Veistøv vil for øvrig bestå av partikler fra den lokale geologi, samt alt slags materiale som er inntransportert med og deponert fra kjøretøy.

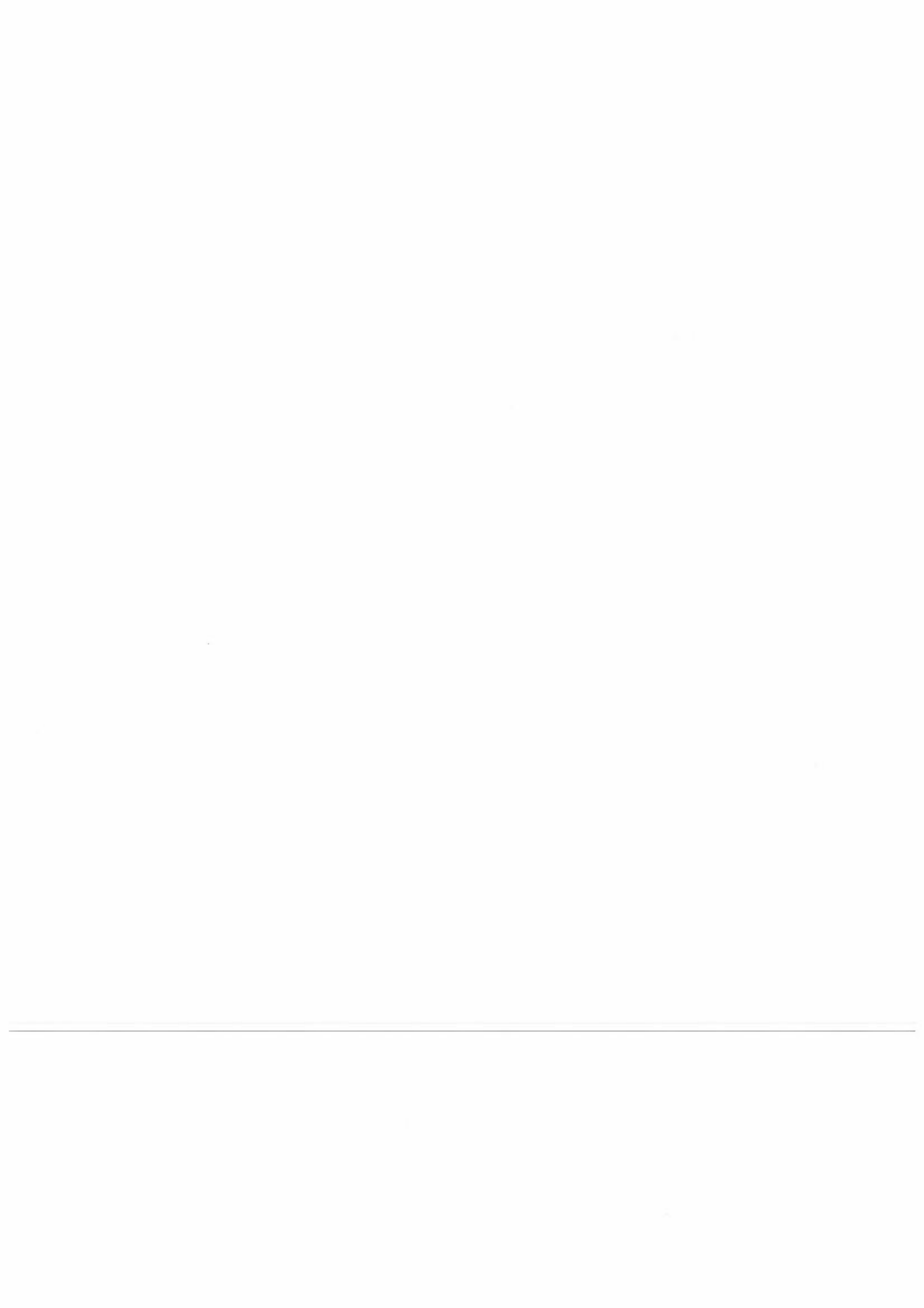
I Norge slites anslagsvis 250 000 tonn fra asfaltveidekket hvert år. Bare en liten del av dette er inhalerbare partikler. Størrelsesfraksjonen av støv tatt fra veier i Oslo ga at bare 0,1% av massen var inhalerbare partikler, dvs. 250 tonn på landsbasis. Til sammenligning utgjør eksospartikkelutslippet fra veitrafikken i Norge anslagsvis 1 800 tonn i piggdekkseasonen.

I tørre perioder i piggdekkseasonen er imidlertid veistøvbidraget mye større enn i gjennomsnitt. Ved våt vei og utenom piggdekkseasonen (etter godt veirenhold) er mengden av veistøv vesentlig mindre enn eksospartikkelutslippet. Ved lavere kjørehastighet og tungtrafikkandel avtar veistøvslitasjen og oppvirvling vesentlig, sannsynligvis med kvadratet av hastigheten og nær proporsjonalt med tungtrafikkandelen, idet de store kjøretøyene står for det meste av oppvirvlingen.

Veistøvetts innhold av bly, PAH og mutagenitet har i gjennomsnitt liten betydning i forhold til eksosutslippet. Ved tørr vei vil veistøvet dog føre til en viss økning i

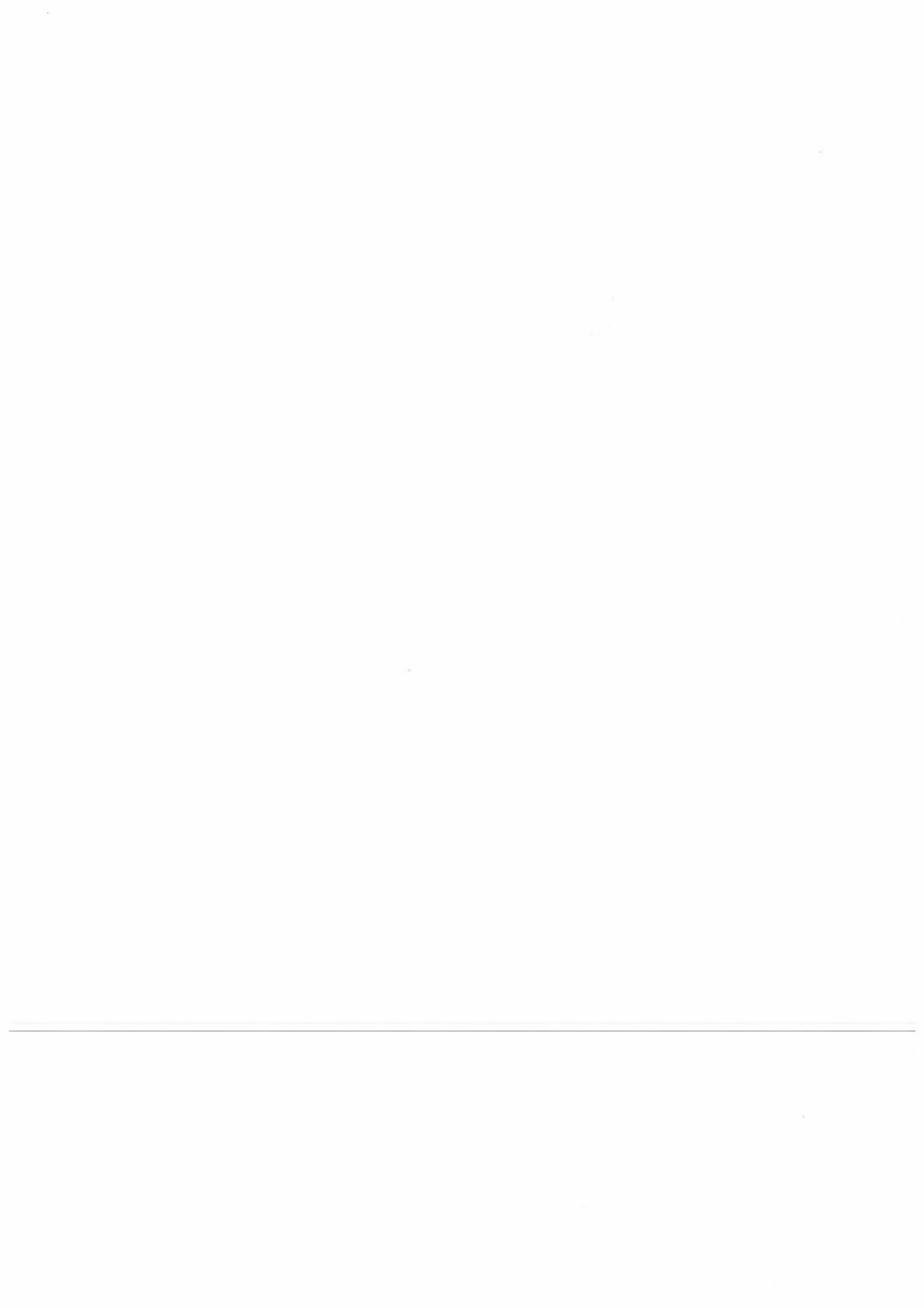
bly- og PAH-konsentrasjonen i luften, men mutageniteten fra veistøvet er helt uten betydning. Dersom steinmaterialet i asfalten inneholder α -kvarts, kan dette innebære en helserisiko.

I tillegg kommer også tilførselen av partikler til tettstedet fra kilder utenfor (bakgrunnsforurensning). Denne varierer mye, avhengig av område og tid. Generelt er den større jo nærmere en kommer kontinentet. I Norden er den størst i Sør-Sverige og Danmark.

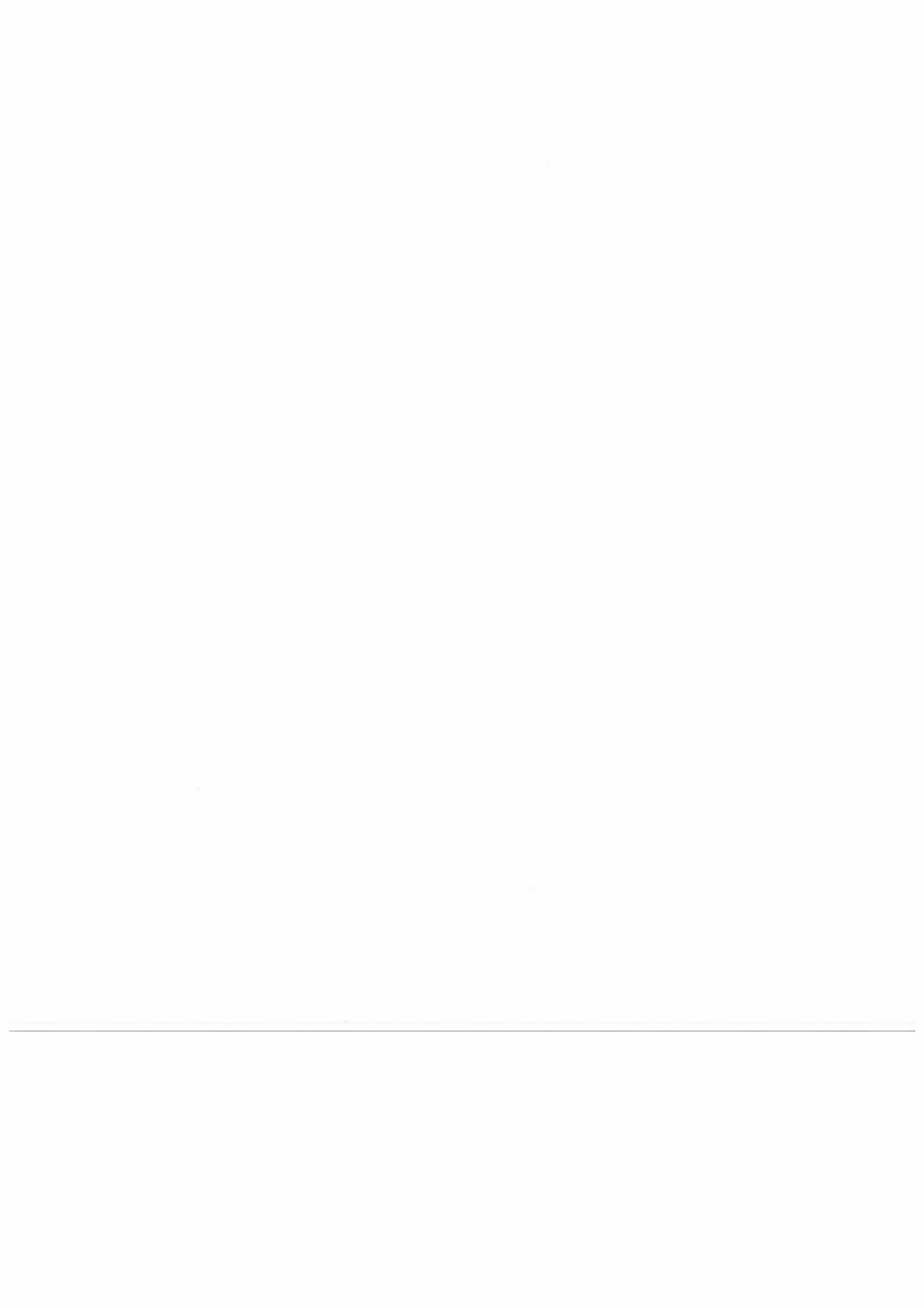


Vedlegg B

Måleresultater, svevestøv

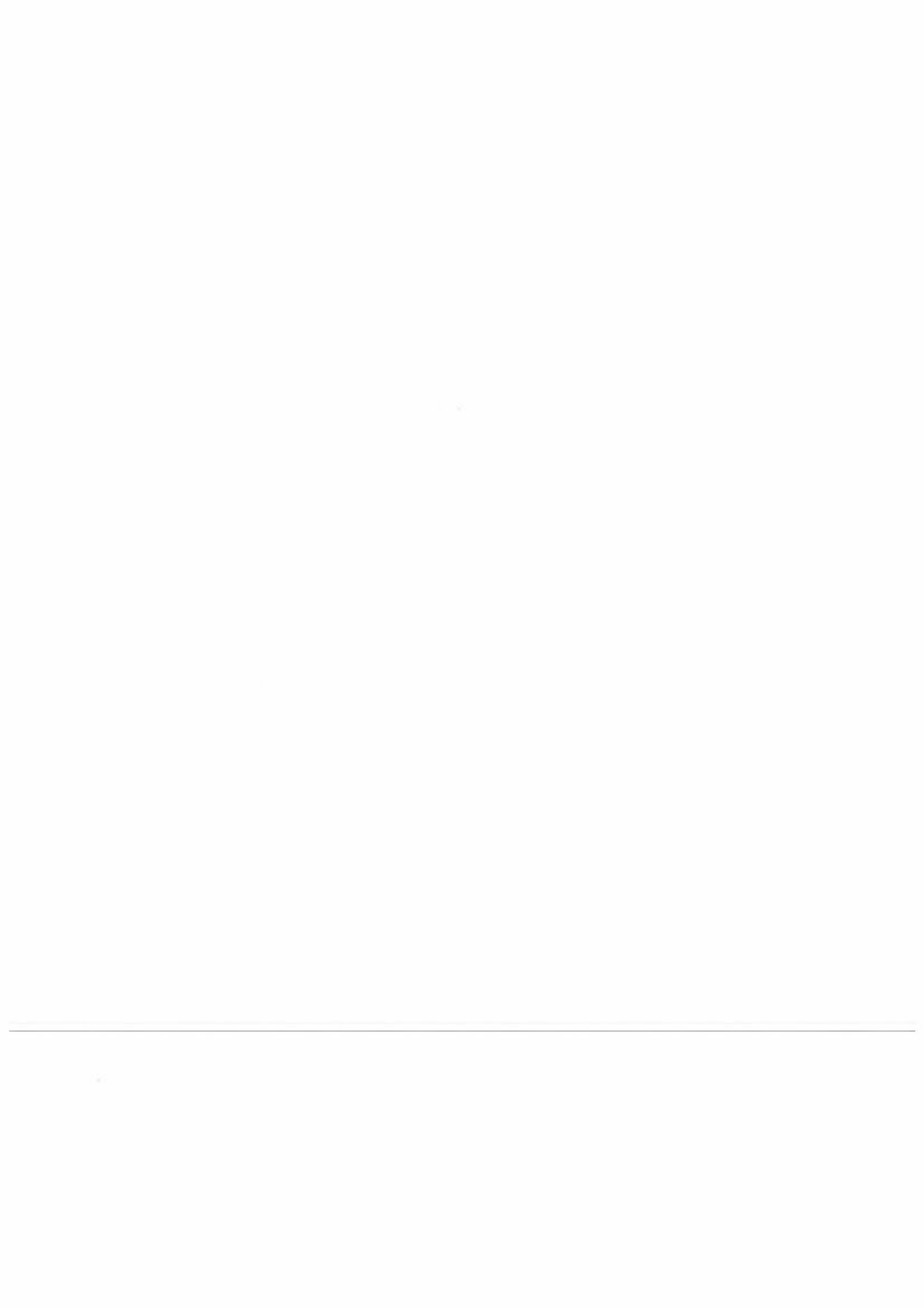


Dato	Svevestøv		
	PM _{2.5}	Grov	PM ₁₀
23.02.96	34	23	57
24.02.96	37	15	52
25.02.96			
26.02.96			
27.02.96	40	24	64
28.02.96	4	11	15
29.02.96	6	20	26
01.03.96	4	11	16
02.03.96	11	19	30
03.03.96	21	17	38
04.03.96	25	16	41
05.03.96	18	25	43
06.03.96	10	28	38
07.03.96	13	22	35
Middel	19	19	38
Minimalverdi	4	11	15
Maksimalverdi	40	28	64



Vedlegg C

Måleresultater, nitrogendioksid



Stasjon : Lysakerlokket
 Periode : 01.02.96 - 29.02.96
 Parameter: NO
 Enhet : ug/m3

Stasjon : Lysakerlokket
 Periode : 01.02.96 - 29.02.96
 Parameter: NO
 Enhet : ug/m3

DØGNLIGE MINIMUM- MIDDEL- OG MAKSIMUMVERDIER

Dato	Min	*)Døgn- middel	Maks	A n t a l l		
				Nobs	99	Null
010296	0.0	0.0	0.0	0	24	0
020296	0.0	0.0	0.0	0	24	0
030296	0.0	0.0	0.0	0	24	0
040296	0.0	0.0	0.0	0	24	0
050296	0.0	0.0	0.0	0	24	0
060296	0.0	0.0	0.0	0	24	0
070296	0.0	0.0	0.0	0	24	0
080296	0.0	0.0	0.0	0	24	0
090296	0.0	0.0	0.0	0	24	0
100296	0.0	0.0	0.0	0	24	0
110296	0.0	0.0	0.0	0	24	0
120296	0.0	0.0	0.0	0	24	0
130296	0.0	0.0	0.0	0	24	0
140296	0.0	0.0	0.0	0	24	0
150296	0.0	0.0	0.0	0	24	0
160296	2.4	127.9	489.2	19	5	0
170296	4.9	41.1	135.9	24	0	0
180296	3.7	33.7	201.1	24	0	0
190296	1.2	33.2	151.0	24	0	0
200296	1.2	86.2	542.8	24	0	0
210296	2.5	125.4	412.0	24	0	0
220296	1.2	79.3	242.5	24	0	0
230296	2.5	97.8	426.7	23	1	0
240296	3.7	58.5	175.7	24	0	0
250296	6.2	28.7	88.0	24	0	0
260296	2.5	68.3	256.2	24	0	0
270296	7.5	27.1	77.4	24	0	0
280296	0.0	25.4	125.0	24	0	2
290296	6.3	60.0	167.8	18	0	0

Midlere minimum måneden : 3.3 ug/m3
 Middelerdi for måneden : 62.7 ug/m3
 Stand.avvik for måneden : 84.5 ug/m3
 Midlere maksimum måneden: 249.4 ug/m3

*) Døgnet er midlet fra kl 07 - 06

MIDLERE DØGNFORDELING

Time	Middel	Stand. avvik	Maks.	A n t a l l		
				Nobs	99	Null
01	19.8	32.4	117.6	13	15	1
02	11.5	11.6	39.6	13	15	0
03	18.5	21.2	55.1	13	15	0
04	20.3	20.2	61.5	13	15	1
05	13.8	15.0	43.1	13	15	0
06	30.0	23.5	70.0	13	15	0
07	71.5	65.9	195.3	13	16	0
08	120.6	141.4	542.8	13	16	0
09	91.2	102.9	374.6	13	16	0
10	73.0	68.8	197.9	12	17	0
11	94.1	87.0	273.0	13	16	0
12	95.7	124.5	489.2	14	15	0
13	85.1	115.6	447.7	14	15	0
14	58.5	64.8	185.9	14	15	0
15	68.8	74.4	272.8	14	15	0
16	74.3	72.9	280.1	14	15	0
17	90.9	120.4	394.8	14	15	0
18	124.6	142.1	426.7	14	15	0
19	89.6	90.6	321.9	14	15	0
20	60.9	70.2	251.2	14	15	0
21	64.7	82.2	256.2	14	15	0
22	53.0	57.7	191.6	14	15	0
23	42.0	48.6	175.7	14	15	0
24	25.2	28.6	84.1	14	15	0

Stasjon : Lysakerlokket
 Periode : 01.02.96 - 29.02.96
 Parameter: NO
 Enhet : ug/m3

FREKVENSFORDELING I INTERVALLER

Intervall L - H	Antall obs. L-H	Prosent forekomst		
		<H	L-H	>L
0. - 1.	2	2	0.62	0.62
1. - 3.	24	26	7.41	8.02
3. - 5.	20	46	6.17	14.20
5. - 7.	5	51	1.54	15.74
7. - 10.	37	88	11.42	27.16
10. - 20.	40	128	12.35	39.51
20. - 30.	34	162	10.49	50.00
30. - 40.	23	185	7.10	57.10
40. - 50.	20	205	6.17	63.27
50. - 60.	12	217	3.70	66.98
60. - 70.	16	233	4.94	71.91
70. - 80.	12	245	3.70	75.62
80. - 90.	8	253	2.47	78.09
90. - 100.	5	258	1.54	79.63
100. - 120.	9	267	2.78	82.41
120. - 140.	12	279	3.70	86.11
140. - 160.	13	292	4.01	90.12
160. - 180.	6	298	1.85	91.98
180. - 200.	7	305	2.16	94.14
200. - 250.	5	310	1.54	95.68
250. - 300.	5	315	1.54	97.22
300. - 350.	2	317	0.62	97.84
350. - 400.	2	319	0.62	98.46
400. - 500.	4	323	1.23	99.69
500. - 600.	1	324	0.31	100.00
OVER	600.	0	324	0.00

Stasjon : Lysakerlokket
 Periode : 01.03.96 - 31.03.96
 Parameter: NO
 Enhet : ug/m3

Stasjon : Lysakerlokket
 Periode : 01.03.96 - 31.03.96
 Parameter: NO
 Enhet : ug/m3

DØGNLIGE MINIMUM- MIDDEL- OG MAKSIMUMVERDIER

Dato	Min	*)Døgn-		A n t a l l		
		middel	Maks	Nobs	99	Null
010396	1.3	14.9	104.2	23	1	0
020396	1.3	40.0	133.1	24	0	0
030396	2.5	40.4	205.8	24	0	0
040396	22.6	123.5	313.6	24	0	0
050396	3.8	124.8	447.8	24	0	0
060396	1.3	55.3	219.4	24	0	0
070396	1.3	69.1	236.9	24	0	0
080396	28.8	55.7	95.2	4	20	0
090396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
100396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
110396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
120396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
130396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
140396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
150396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
160396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
170396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
180396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
190396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
200396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
210396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
220396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
230396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
240396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
250396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
260396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
270396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
280396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
290396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
300396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
310396	0.0	0.0	0.0	0	18	0

Midlere minimum måneden : 7.9 ug/m3
 Middelvei for måneden : 66.9 ug/m3
 Stand.avvik for måneden : 77.0 ug/m3
 Midlere maksimum måneden : 219.5 ug/m3

*) Døgnet er midlet fra kl 07 - 06

MIDLERE DØGNFORDELING

Time	Middel	Stand. avvik	Maks.	A n t a l l		
				Nobs	99	Null
01	52.3	72.1	169.4	7	23	0
02	26.2	38.1	95.3	7	23	0
03	19.9	40.2	110.4	7	23	0
04	15.9	29.1	81.5	7	23	0
05	16.7	28.7	81.5	7	23	0
06	40.3	33.3	96.6	7	23	0
07	78.4	81.2	249.6	8	23	0
08	140.1	147.3	447.8	8	23	0
09	105.3	88.6	230.8	8	23	0
10	69.0	55.1	159.3	7	24	0
11	52.9	42.4	119.2	7	24	0
12	65.6	38.5	120.4	7	24	0
13	48.7	32.7	95.3	7	24	0
14	35.3	35.1	107.9	7	24	0
15	29.2	30.2	95.3	7	24	0
16	42.1	24.9	79.0	7	24	0
17	69.0	50.8	151.8	7	24	0
18	146.8	122.9	347.4	7	24	0
19	166.9	96.1	313.6	7	24	0
20	84.6	72.1	204.5	7	24	0
21	75.1	69.0	191.9	7	24	0
22	89.6	101.6	247.1	7	24	0
23	59.3	71.7	214.5	7	24	0
24	58.6	84.6	243.4	7	24	0

Stasjon : Lysakerlokket
 Periode : 01.03.96 - 31.03.96
 Parameter: NO
 Enhet : ug/m3

FREKVENSFORDELING I INTERVALLER

Intervall	Antall obs.		Prosent forekomst		
	L - H	L-H <H	L-H <H	>L	
0. - 1.	0	0	0.00	0.00	
1. - 3.	12	12	7.02	7.02	100.00
3. - 5.	9	21	5.26	12.28	92.98
5. - 7.	6	27	3.51	15.79	87.72
7. - 10.	11	38	6.43	22.22	84.21
10. - 20.	19	57	11.11	33.33	77.78
20. - 30.	20	77	11.70	45.03	66.67
30. - 40.	10	87	5.85	50.88	54.97
40. - 50.	11	98	6.43	57.31	49.12
50. - 60.	11	109	6.43	63.74	42.69
60. - 70.	3	112	1.75	65.50	36.26
70. - 80.	6	118	3.51	69.01	34.50
80. - 90.	6	124	3.51	72.51	30.99
90. - 100.	11	135	6.43	78.95	27.49
100. - 120.	5	140	2.92	81.87	21.05
120. - 140.	6	146	3.51	85.38	18.13
140. - 160.	5	151	2.92	88.30	14.62
160. - 180.	1	152	0.58	88.89	11.70
180. - 200.	3	155	1.75	90.64	11.11
200. - 250.	12	167	7.02	97.66	9.36
250. - 300.	1	168	0.58	98.25	2.34
300. - 350.	2	170	1.17	99.42	1.75
350. - 400.	0	170	0.00	99.42	0.58
400. - 500.	1	171	0.58	100.00	0.58
OVER	500.	0	0.00	100.00	0.00

Stasjon : Lysakerlokket
 Periode : 01.02.96 - 29.02.96
 Parameter: NO2
 Enhet : ug/m3

Stasjon : Lysakerlokket
 Periode : 01.02.96 - 29.02.96
 Parameter: NO2
 Enhet : ug/m3

DØGNLIGE MINIMUM- MIDDEL- OG MAKSIMUMVERDIER

Dato	Min	*)Døgn- middel	Maks	Nobs	A n t a l l	
					99	Null
010296	0.0	0.0	0.0	0	24	0
020296	0.0	0.0	0.0	0	24	0
030296	0.0	0.0	0.0	0	24	0
040296	0.0	0.0	0.0	0	24	0
050296	0.0	0.0	0.0	0	24	0
060296	0.0	0.0	0.0	0	24	0
070296	0.0	0.0	0.0	0	24	0
080296	0.0	0.0	0.0	0	24	0
090296	0.0	0.0	0.0	0	24	0
100296	0.0	0.0	0.0	0	24	0
110296	0.0	0.0	0.0	0	24	0
120296	0.0	0.0	0.0	0	24	0
130296	0.0	0.0	0.0	0	24	0
140296	0.0	0.0	0.0	0	24	0
150296	0.0	0.0	0.0	0	24	0
160296	1.8	56.4	153.4	19	5	0
170296	12.6	34.8	79.0	24	0	0
180296	3.7	40.2	89.3	24	0	0
190296	0.0	23.6	84.4	24	0	1
200296	3.8	54.0	163.7	24	0	0
210296	15.3	81.7	162.1	24	0	0
220296	24.9	70.8	121.6	24	0	0
230296	32.7	75.6	158.3	23	1	0
240296	27.1	60.0	100.1	24	0	0
250296	9.8	39.2	75.5	24	0	0
260296	29.2	65.9	118.2	24	0	0
270296	23.4	45.6	75.3	24	0	0
280296	0.0	36.8	86.9	24	0	1
290296	9.8	57.5	110.1	18	0	0

Midlere minimum måneden : 13.9 ug/m3
 Middelvei for måneden : 52.8 ug/m3
 Stand.avvik for måneden : 33.5 ug/m3
 Midlere maksimum måneden: 112.7 ug/m3

*) Døgnet er midlet fra kl 07 - 06

MIDLERE DØGNFORDELING

Time	Middel	Stand. avvik	Maks.	A n t a l l		
				Nobs	99	Null
01	32.6	22.2	64.8	13	15	0
02	29.0	20.0	62.7	13	15	0
03	30.1	20.3	66.9	13	15	0
04	35.3	22.1	62.6	13	15	2
05	28.6	19.5	52.3	13	15	0
06	36.7	18.0	65.1	13	15	0
07	53.5	27.6	110.1	13	16	0
08	69.8	38.6	163.7	13	16	0
09	60.6	32.3	136.9	13	16	0
10	51.0	32.3	95.3	12	17	0
11	59.7	38.5	126.7	13	16	0
12	60.6	40.0	153.4	14	15	0
13	57.9	41.0	147.4	14	15	0
14	53.0	36.6	127.8	14	15	0
15	59.1	35.8	119.8	14	15	0
16	65.9	33.9	123.0	14	15	0
17	71.5	32.7	144.6	14	15	0
18	78.3	41.7	162.1	14	15	0
19	71.2	33.4	138.0	14	15	0
20	61.0	28.6	116.2	14	15	0
21	57.7	34.9	118.2	14	15	0
22	53.8	29.1	110.9	14	15	0
23	46.8	25.7	97.2	14	15	0
24	36.6	24.2	75.4	14	15	0

Stasjon : Lysakerlokket
 Periode : 01.02.96 - 29.02.96
 Parameter: NO2
 Enhet : ug/m3

FREKVENSFORDELING I INTERVALLER

Intervall L - H	Antall obs.		Prosent forekomst			
	L-H	<H	L-H	<H	>L	
0. - 1.	2	2	0.62	0.62		
1. - 3.	5	7	1.54	2.16	99.38	
3. - 5.	6	13	1.85	4.01	97.84	
5. - 7.	3	16	0.93	4.94	95.99	
7. - 10.	6	22	1.85	6.79	95.06	
10. - 20.	27	49	8.33	15.12	93.21	
20. - 30.	40	89	12.35	27.47	84.88	
30. - 40.	48	137	14.81	42.28	72.53	
40. - 50.	41	178	12.65	54.94	57.72	
50. - 60.	29	207	8.95	63.89	45.06	
60. - 70.	25	232	7.72	71.60	36.11	
70. - 80.	28	260	8.64	80.25	28.40	
80. - 90.	15	275	4.63	84.88	19.75	
90. - 100.	19	294	5.86	90.74	15.12	
100. - 120.	17	311	5.25	95.99	9.26	
120. - 140.	7	318	2.16	98.15	4.01	
140. - 160.	4	322	1.23	99.38	1.85	
160. - 180.	2	324	0.62	100.00	0.62	
OVER	180.	0	324	0.00	100.00	0.00

Stasjon : Lysakerlokket
 Periode : 01.03.96 - 31.03.96
 Parameter: NO2
 Enhet : ug/m3

Stasjon : Lysakerlokket
 Periode : 01.03.96 - 31.03.96
 Parameter: NO2
 Enhet : ug/m3

DØGNLIGE MINIMUM- MIDDEL- OG MAKSIMUMVERDIER

Dato	Min	*)Døgn-		A n t a l l		
		middel	Maks	Nobs	99	Null
010396	2.0	21.5	85.3	23	1	0
020396	25.3	54.1	87.0	24	0	0
030396	19.5	52.5	112.1	24	0	0
040396	50.3	74.8	119.4	24	0	0
050396	28.8	84.4	160.2	24	0	0
060396	5.7	51.0	99.7	24	0	0
070396	19.1	71.3	122.9	24	0	0
080396	49.3	58.7	64.1	4	20	0
090396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
100396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
110396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
120396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
130396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
140396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
150396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
160396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
170396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
180396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
190396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
200396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
210396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
220396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
230396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
240396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
250396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
260396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
270396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
280396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
290396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
300396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
310396	0.0	0.0	0.0	0	18	0

Midlere minimum måneden : 25.0 ug/m3
 Middelerverdi for måneden : 58.7 ug/m3
 Stand.avvik for måneden : 30.9 ug/m3
 Midlere maksimum måneden: 106.3 ug/m3

*) Døgnnet er midlet fra kl 07 - 06

MIDLERE DØGNFORDELING

Time	Middel	Stand. avvik	Maks.	A n t a l l		
				Nobs	99	Null
01	48.6	33.0	92.3	7	23	0
02	38.3	24.8	69.7	7	23	0
03	33.4	22.1	65.9	7	23	0
04	32.2	15.3	60.0	7	23	0
05	33.6	17.0	60.0	7	23	0
06	48.9	16.3	64.8	7	23	0
07	61.7	24.7	99.1	8	23	0
08	69.9	34.9	123.0	8	23	0
09	66.5	31.0	102.8	8	23	0
10	58.0	21.1	86.2	7	24	0
11	51.5	30.7	83.1	7	24	0
12	62.6	29.3	93.3	7	24	0
13	57.0	37.7	110.4	7	24	0
14	50.4	37.2	117.5	7	24	0
15	47.9	33.6	113.6	7	24	0
16	63.0	32.4	110.4	7	24	0
17	72.8	21.8	95.3	7	24	0
18	91.2	39.7	160.2	7	24	0
19	99.4	25.3	122.9	7	24	0
20	79.6	18.3	105.2	7	24	0
21	67.6	26.0	94.0	7	24	0
22	63.3	32.0	107.9	7	24	0
23	56.8	25.0	87.8	7	24	0
24	51.9	24.5	93.7	7	24	0

Stasjon : Lysakerlokket
 Periode : 01.03.96 - 31.03.96
 Parameter: NO2
 Enhet : ug/m3

FREKVENSFORDELING I INTERVALLER

Intervall L - H	Antall obs.		Prosent forekomst		
	L-H	<H	L-H	<H	>L
0. - 1.	0	0	0.00	0.00	
1. - 3.	1	1	0.58	0.58	100.00
3. - 5.	0	1	0.00	0.58	99.42
5. - 7.	3	4	1.75	2.34	99.42
7. - 10.	6	10	3.51	5.85	97.66
10. - 20.	13	23	7.60	13.45	94.15
20. - 30.	12	35	7.02	20.47	86.55
30. - 40.	13	48	7.60	28.07	79.53
40. - 50.	18	66	10.53	38.60	71.93
50. - 60.	28	94	16.37	54.97	61.40
60. - 70.	22	116	12.87	67.84	45.03
70. - 80.	11	127	6.43	74.27	32.16
80. - 90.	15	142	8.77	83.04	25.73
90. - 100.	12	154	7.02	90.06	16.96
100. - 120.	14	168	8.19	98.25	9.94
120. - 140.	2	170	1.17	99.42	1.75
140. - 160.	0	170	0.00	99.42	0.58
160. - 180.	1	171	0.58	100.00	0.58
OVER	180.	0	0.00	100.00	0.00

Stasjon : Lysakerlokket
 Periode : 01.02.96 - 29.02.96
 Parameter: NOx
 Enhet : ug/m3

Stasjon : Lysakerlokket
 Periode : 01.02.96 - 29.02.96
 Parameter: NOx
 Enhet : ug/m3

MIDLERE DØGNFORDELING

DØGNLIGE MINIMUM- MIDDEL- OG MAKSIMUMVERDIER

Dato	Min	*)Døgn- middel	Maks	A n t a l l			Time	Middel	Stand. avvik	Maks.	A n t a l l		
				Nobs	99	Null					Nobs	99	Null
010296	0.0	0.0	0.0	0	24	0	01	62.9	65.8	237.2	13	15	0
020296	0.0	0.0	0.0	0	24	0	02	46.5	35.5	123.2	13	15	0
030296	0.0	0.0	0.0	0	24	0	03	58.4	49.2	148.2	13	15	0
040296	0.0	0.0	0.0	0	24	0	04	66.4	49.9	152.3	13	15	1
050296	0.0	0.0	0.0	0	24	0	05	49.7	39.3	116.2	13	15	0
060296	0.0	0.0	0.0	0	24	0	06	82.5	50.6	162.7	13	15	0
070296	0.0	0.0	0.0	0	24	0	07	162.7	126.5	385.5	13	16	0
080296	0.0	0.0	0.0	0	24	0	08	254.0	251.7	993.1	13	16	0
090296	0.0	0.0	0.0	0	24	0	09	200.0	187.4	709.3	13	16	0
100296	0.0	0.0	0.0	0	24	0	10	162.6	135.7	397.8	12	17	0
110296	0.0	0.0	0.0	0	24	0	11	203.5	170.5	543.8	13	16	0
120296	0.0	0.0	0.0	0	24	0	12	206.8	226.8	901.0	14	15	0
130296	0.0	0.0	0.0	0	24	0	13	187.9	213.8	831.5	14	15	0
140296	0.0	0.0	0.0	0	24	0	14	142.4	133.8	407.7	14	15	0
150296	0.0	0.0	0.0	0	24	0	15	164.2	145.0	528.9	14	15	0
160296	0.0	0.0	0.0	0	24	0	16	179.4	141.2	551.1	14	15	0
170296	5.5	251.9	901.0	19	5	0	17	210.4	213.5	747.8	14	15	0
180296	20.4	97.5	286.7	24	0	0	18	268.7	257.3	810.4	14	15	0
190296	9.3	91.7	396.5	24	0	0	19	208.1	170.3	629.9	14	15	0
200296	3.8	74.3	315.1	24	0	0	20	154.1	133.8	500.1	14	15	0
210296	5.7	185.7	993.1	24	0	0	21	156.6	158.5	509.8	14	15	0
220296	19.0	273.3	791.7	24	0	0	22	134.7	114.8	403.6	14	15	0
230296	26.8	191.9	492.1	24	0	0	23	111.0	97.3	365.6	14	15	0
240296	36.5	225.0	810.4	23	1	0	24	75.1	65.6	204.0	14	15	0
250296	36.5	149.4	365.6	24	0	0							
260296	21.2	83.1	210.0	24	0	0							
270296	34.8	170.4	509.8	24	0	0							
280296	36.7	87.0	193.2	24	0	0							
290296	0.0	75.6	273.1	24	0	1							
290296	19.4	149.2	366.5	18	0	0							

Midlere minimum måneden : 19.7 ug/m3
 Middelvei for måneden : 148.7 ug/m3
 Stand.avvik for måneden : 159.2 ug/m3
 Midlere maksimum måneden: 493.2 ug/m3

*) Døgnet er midlet fra kl 07 - 06

Stasjon : Lysakerlokket
 Periode : 01.02.96 - 29.02.96
 Parameter: NOx
 Enhet : ug/m3

FREKVENSFORDELING I INTERVALLER

Intervall L - H	Antall obs.		Prosent forekomst		
	L-H	<H	L-H	<H	>L
0. - 1.	1	1	0.31	0.31	
1. - 3.	0	1	0.00	0.31	99.69
3. - 5.	4	5	1.23	1.54	99.69
5. - 7.	5	10	1.54	3.09	98.46
7. - 10.	5	15	1.54	4.63	96.91
10. - 20.	10	25	3.09	7.72	95.37
20. - 30.	16	41	4.94	12.65	92.28
30. - 40.	25	66	7.72	20.37	87.35
40. - 50.	23	89	7.10	27.47	79.63
50. - 60.	22	111	6.79	34.26	72.53
60. - 70.	17	128	5.25	39.51	65.74
70. - 80.	16	144	4.94	44.44	60.49
80. - 90.	14	158	4.32	48.77	55.56
90. - 100.	22	180	6.79	55.56	51.23
100. - 120.	18	198	5.56	61.11	44.44
120. - 140.	11	209	3.40	64.51	38.89
140. - 160.	15	224	4.63	69.14	35.49
160. - 180.	11	235	3.40	72.53	30.86
180. - 200.	9	244	2.78	75.31	27.47
200. - 250.	19	263	5.86	81.17	24.69
250. - 300.	16	279	4.94	86.11	18.83
300. - 350.	13	292	4.01	90.12	13.89
350. - 400.	11	303	3.40	93.52	9.88
400. - 500.	7	310	2.16	95.68	6.48
500. - 600.	5	315	1.54	97.22	4.32
600. - 700.	2	317	0.62	97.84	2.78
700. - 800.	3	320	0.93	98.77	2.16
800. - 900.	2	322	0.62	99.38	1.23
900. - 1000.	2	324	0.62	100.00	0.62
OVER 1000.	0	324	0.00	100.00	0.00

Stasjon : Lysakerlokket
 Periode : 01.03.96 - 31.03.96
 Parameter: NOx
 Enhhet : ug/m3

Stasjon : Lysakerlokket
 Periode : 01.03.96 - 31.03.96
 Parameter: NOx
 Enhhet : ug/m3

DØGNLIGE MINIMUM- MIDDEL- OG MAKSIMUMVERDIER

Dato	Min	*)Døgn-		A n t a l l		
		middel	Maks	Nobs	99	Null
010396	3.9	44.2	244.6	23	1	0
020396	34.9	115.2	290.4	24	0	0
030396	32.8	114.3	426.6	24	0	0
040396	88.6	263.4	598.6	24	0	0
050396	36.4	275.1	807.2	24	0	0
060396	7.6	135.4	431.2	24	0	0
070396	21.0	176.9	484.8	24	0	0
080396	93.4	143.9	209.6	4	20	0
090396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
100396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
110396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
120396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
130396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
140396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
150396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
160396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
170396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
180396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
190396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
200396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
210396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
220396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
230396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
240396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
250396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
260396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
270396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
280396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
290396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
300396	0.0	0.0	0.0	0	24	0
310396	0.0	0.0	0.0	0	18	0

Midlere minimum måneden : 39.8 ug/m3
 Middelvei for måneden : 160.9 ug/m3
 Stand.avvik for måneden : 144.3 ug/m3
 Midlere maksimum måneden: 436.6 ug/m3

*) Døgnet er midlet fra kl 07 - 06

MIDLERE DØGNFORDELING

Time	Middel	Stand.		A n t a l l		
		avvik	Maks.	Nobs	99	Null
01	128.5	139.0	340.5	7	23	0
02	78.3	78.8	215.4	7	23	0
03	63.8	78.8	234.6	7	23	0
04	56.6	57.4	184.6	7	23	0
05	59.1	57.5	184.6	7	23	0
06	110.5	64.1	211.5	7	23	0
07	181.5	146.7	480.5	8	23	0
08	284.1	257.5	807.2	8	23	0
09	227.4	165.5	455.4	8	23	0
10	163.4	103.9	326.6	7	24	0
11	132.2	94.0	265.1	7	24	0
12	162.8	86.5	268.2	7	24	0
13	131.5	87.4	249.7	7	24	0
14	104.3	90.0	282.3	7	24	0
15	92.5	78.6	259.2	7	24	0
16	127.4	69.0	222.7	7	24	0
17	178.2	95.1	327.3	7	24	0
18	315.5	226.9	691.1	7	24	0
19	354.4	169.8	598.6	7	24	0
20	208.8	127.2	417.6	7	24	0
21	182.3	127.6	384.9	7	24	0
22	200.2	183.6	485.4	7	24	0
23	147.5	128.8	415.6	7	24	0
24	141.5	150.2	465.5	7	24	0

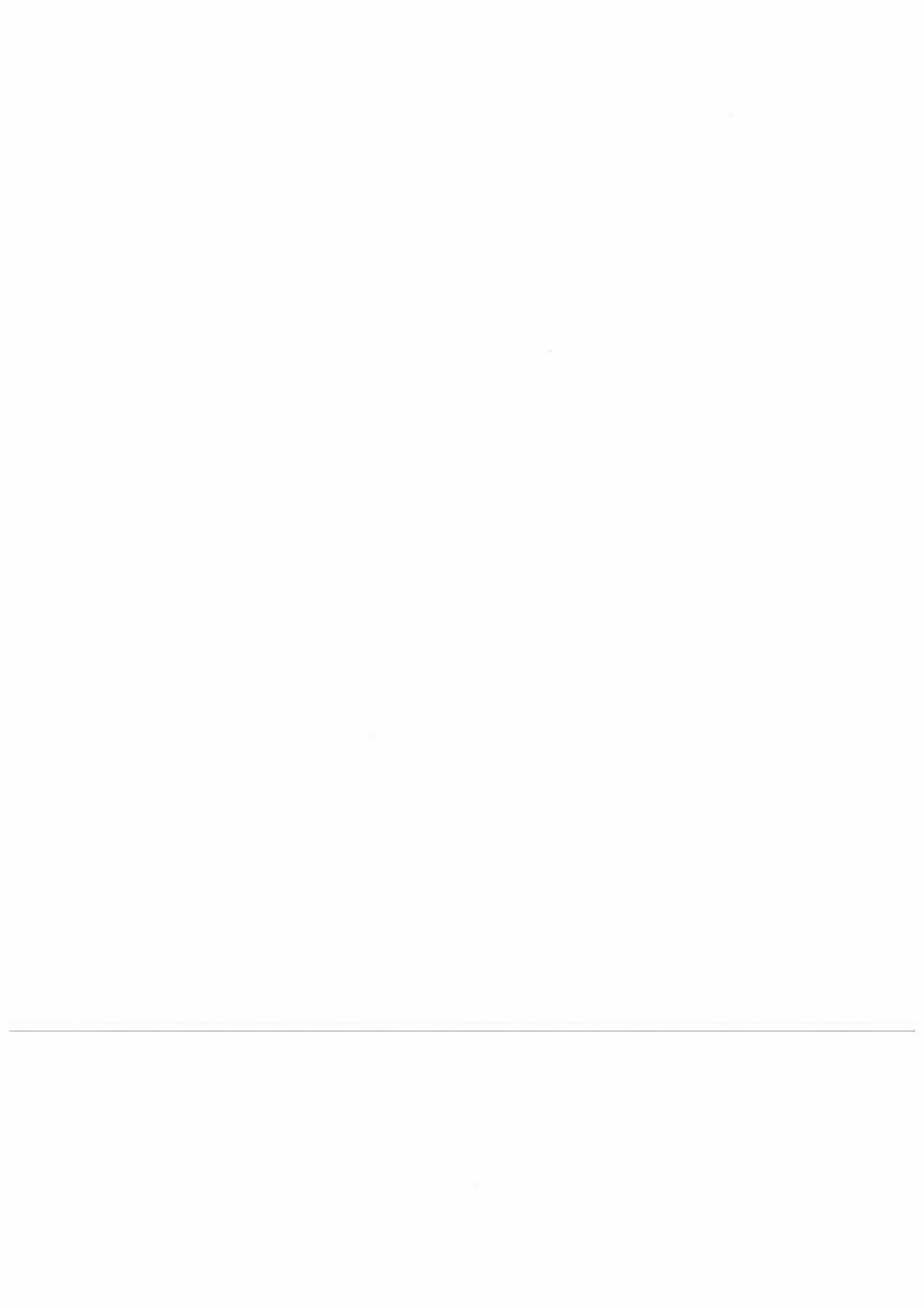
Stasjon : Lysakerlokket
 Periode : 01.03.96 - 31.03.96
 Parameter: NOx
 Enhhet : ug/m3

FREKVENSFORDELING I INTERVALLER

Intervall	Antall obs.		Prosent forekomst		
	L - H	L-H <H	L-H	<H	>L
0. - 1.	0	0	0.00	0.00	
1. - 3.	0	0	0.00	0.00	100.00
3. - 5.	1	1	0.58	0.58	100.00
5. - 7.	0	1	0.00	0.58	99.42
7. - 10.	3	4	1.75	2.34	99.42
10. - 20.	8	12	4.68	7.02	97.66
20. - 30.	9	21	5.26	12.28	92.98
30. - 40.	9	30	5.26	17.54	87.72
40. - 50.	7	37	4.09	21.64	82.46
50. - 60.	10	47	5.85	27.49	78.36
60. - 70.	4	51	2.34	29.82	72.51
70. - 80.	11	62	6.43	36.26	70.18
80. - 90.	12	74	7.02	43.27	63.74
90. - 100.	5	79	2.92	46.20	56.73
100. - 120.	9	88	5.26	51.46	53.80
120. - 140.	11	99	6.43	57.89	48.54
140. - 160.	12	111	7.02	64.91	42.11
160. - 180.	3	114	1.75	66.67	35.09
180. - 200.	5	119	2.92	69.59	33.33
200. - 250.	17	136	9.94	79.53	30.41
250. - 300.	9	145	5.26	84.80	20.47
300. - 350.	6	151	3.51	88.30	15.20
350. - 400.	4	155	2.34	90.64	11.70
400. - 500.	12	167	7.02	97.66	9.36
500. - 600.	2	169	1.17	98.83	2.34
600. - 700.	1	170	0.58	99.42	1.17
700. - 800.	0	170	0.00	99.42	0.58
800. - 900.	1	171	0.58	100.00	0.58
OVER	900.	0	171	0.00	100.00

Vedlegg D

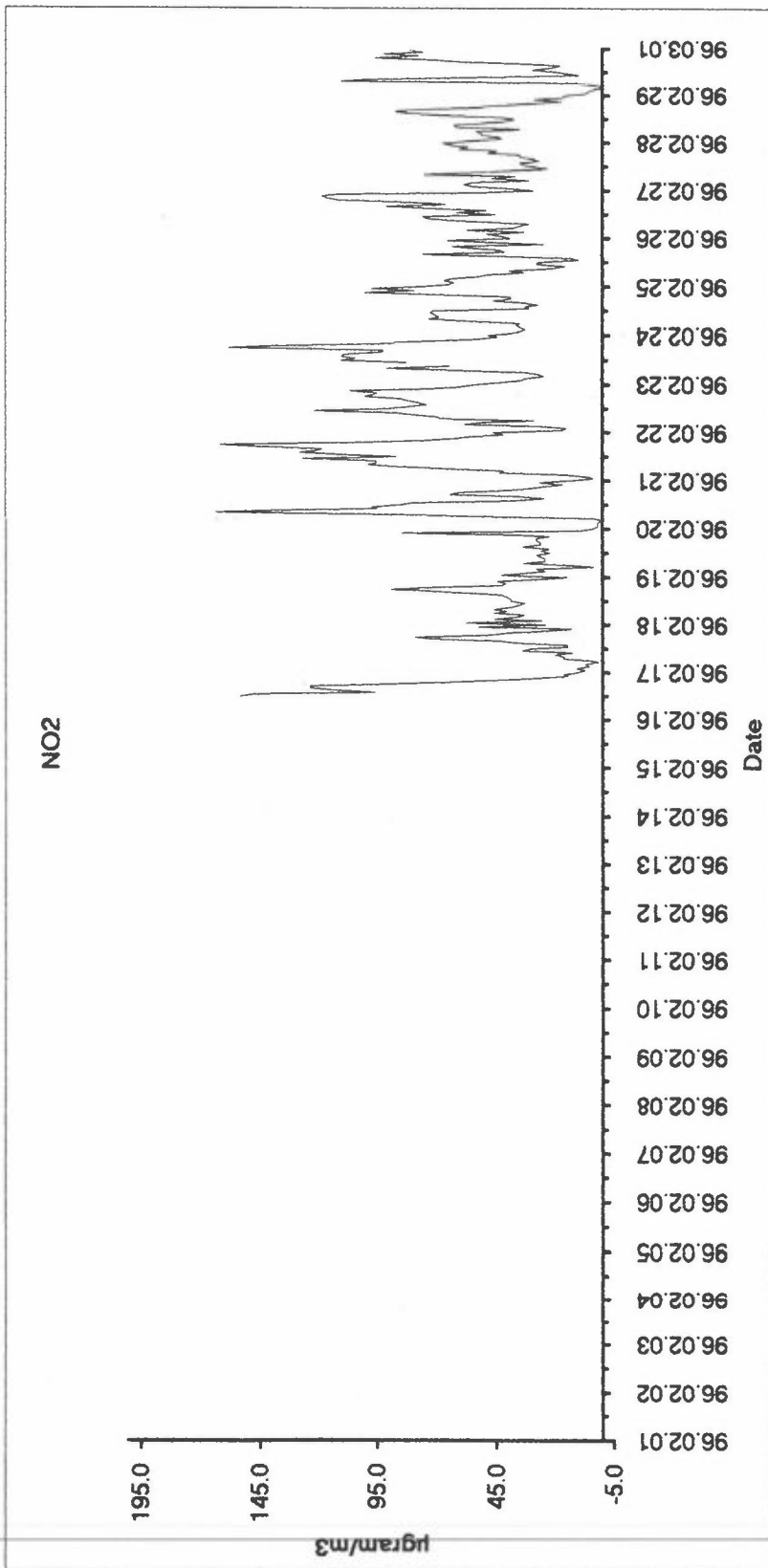
Måleresultater, nitrogendioksid. Figurer



Site: 117 mnd Lysaker.sym. Skalerete data fra Lysakerlokket. AR

Date	Avg.	52.7
From: 96.02.01 01:00	Min.	0.0
To: 96.02.29 23:00	Max.	163.7
Printed: 96.03.12 15:37	Sum	#####
	St. Dv.	33.6
	#Meas.	323

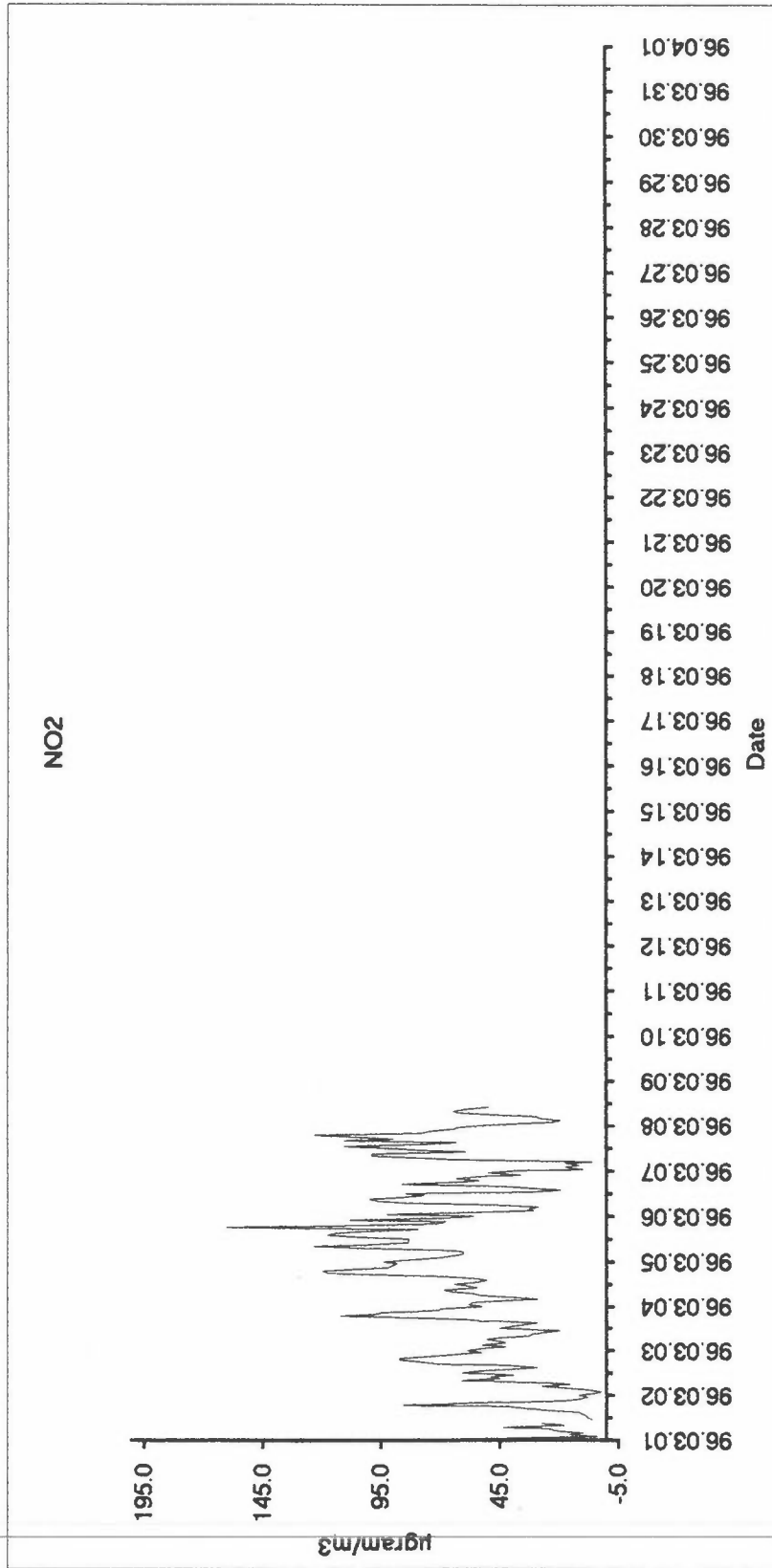
RingSys



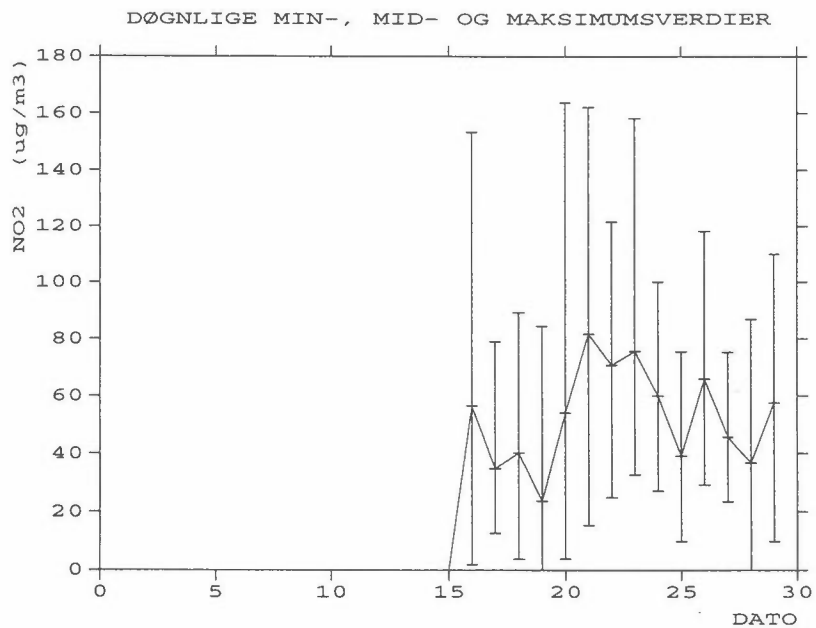
Site: 1117mnd Lysaker.sym. Skalerte data fra Lysakerlokket. AR

Date	Avg.	57.5
From: 96.03.01 00:00	Min.	2.0
To: 96.03.31 23:00	Max.	160.2
Printed: 96.03.12 15:38	Sum	###
	St. Dv.	31.2
	#Meas.	178

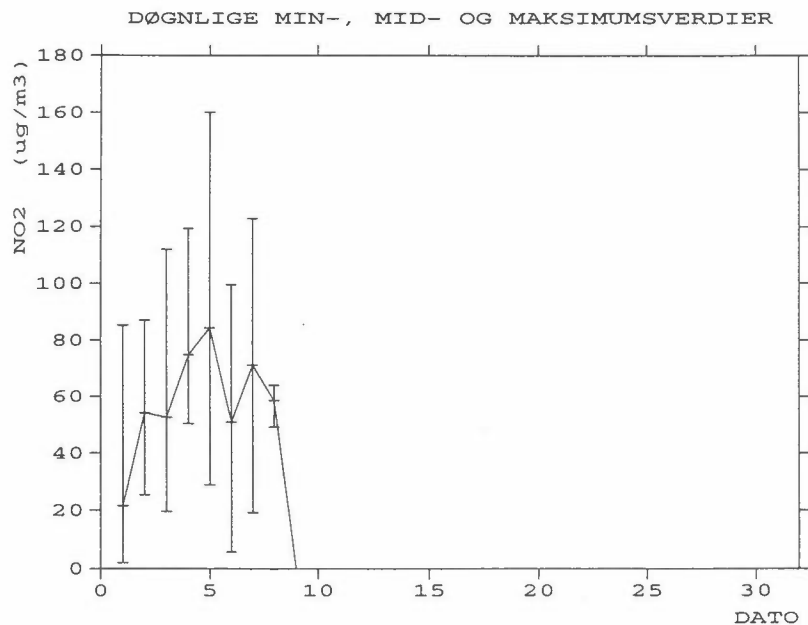
RingSys



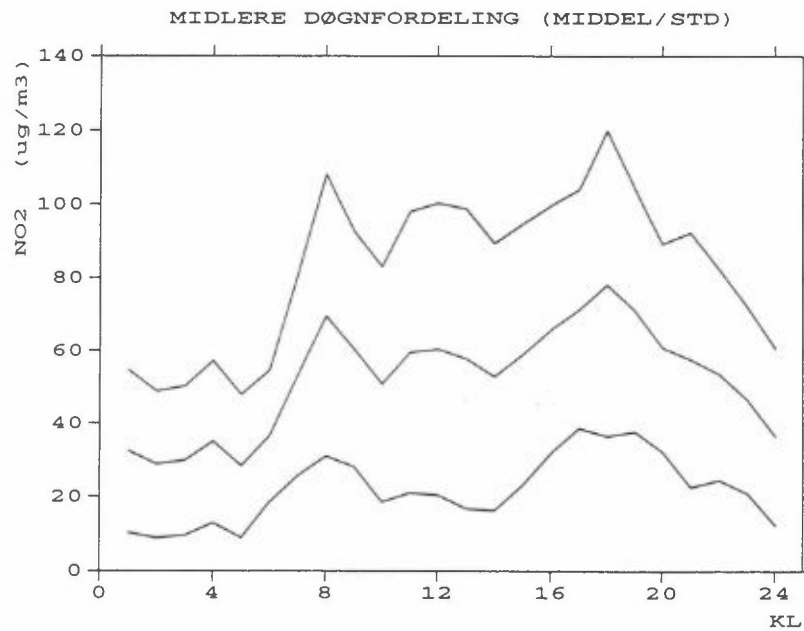
STASJON : Lysakerlokket
PERIODE : 1. 2.96 - 29. 2.96
PARAMETER : NO2
ENHET : ug/m3



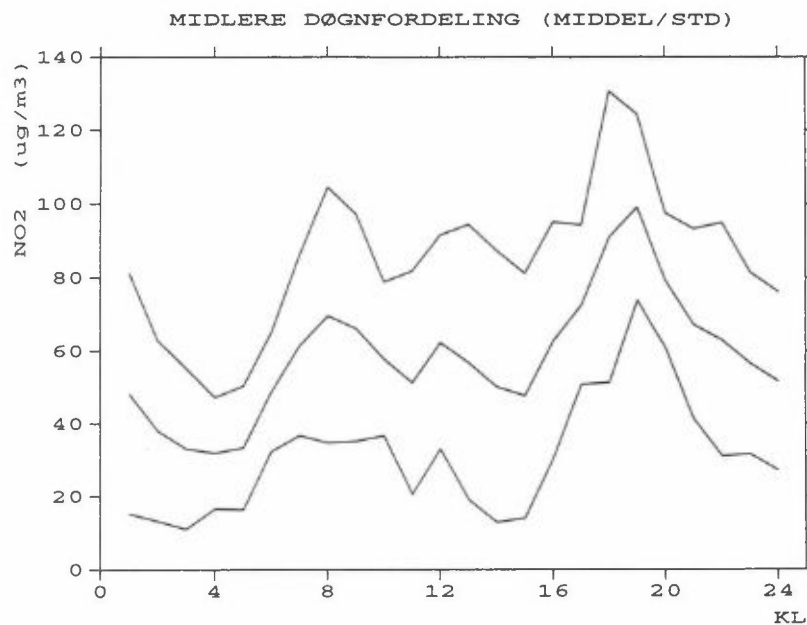
STASJON : Lysakerlokket
PERIODE : 1. 3.96 - 31. 3.96
PARAMETER : NO2
ENHET : ug/m3



STASJON : Lysakerlokket
PERIODE : 1. 2.96 - 29. 2.96
PARAMETER : NO2
ENHET : ug/m3

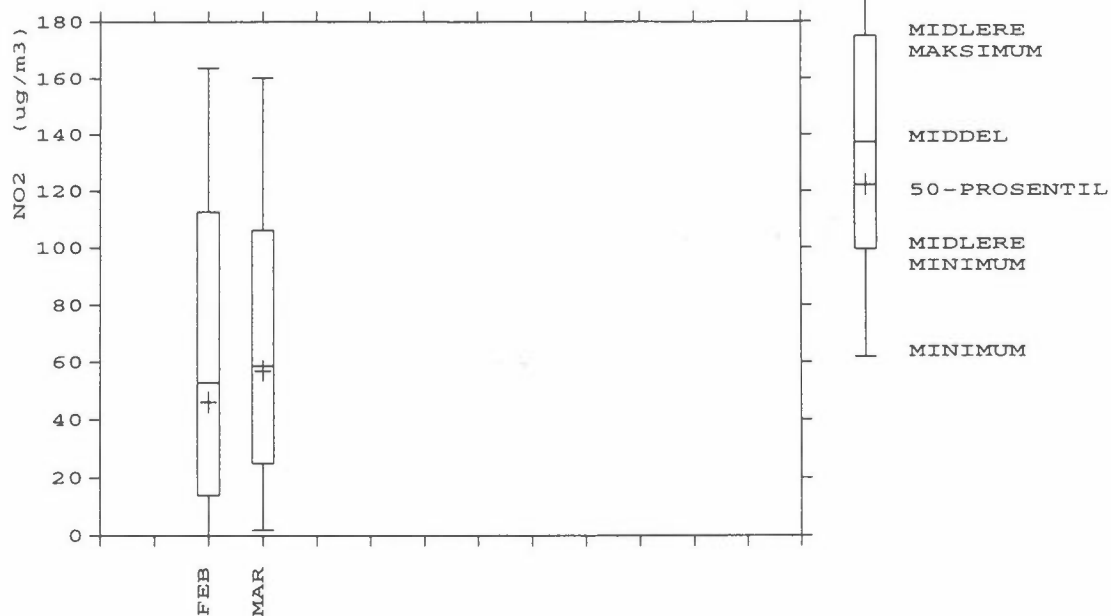


STASJON : Lysakerlokket
PERIODE : 1. 3.96 - 31. 3.96
PARAMETER : NO2
ENHET : ug/m3



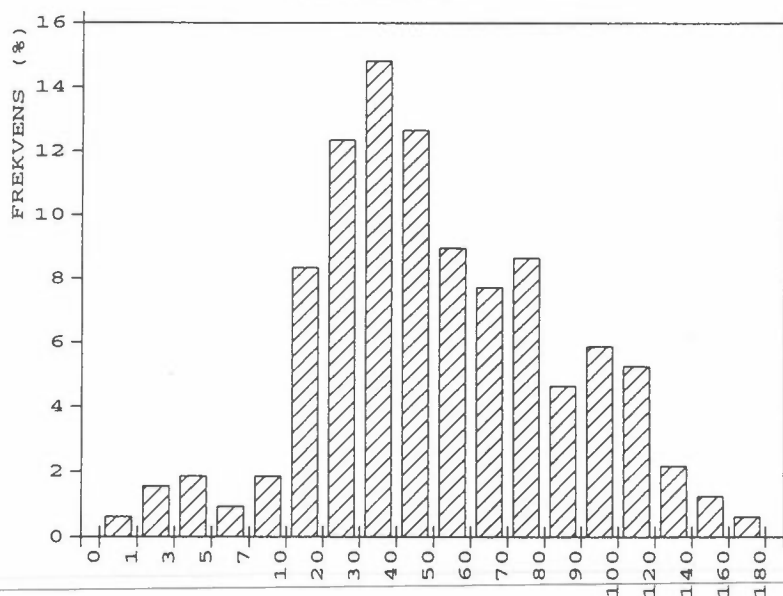
STASJON : Lysakerlokket
 PERIODE : 1. 2.96 - 31. 3.96
 PARAMETER : NO2
 ENHET : ug/m3

MÅNEDSVIS-STATISTIKK



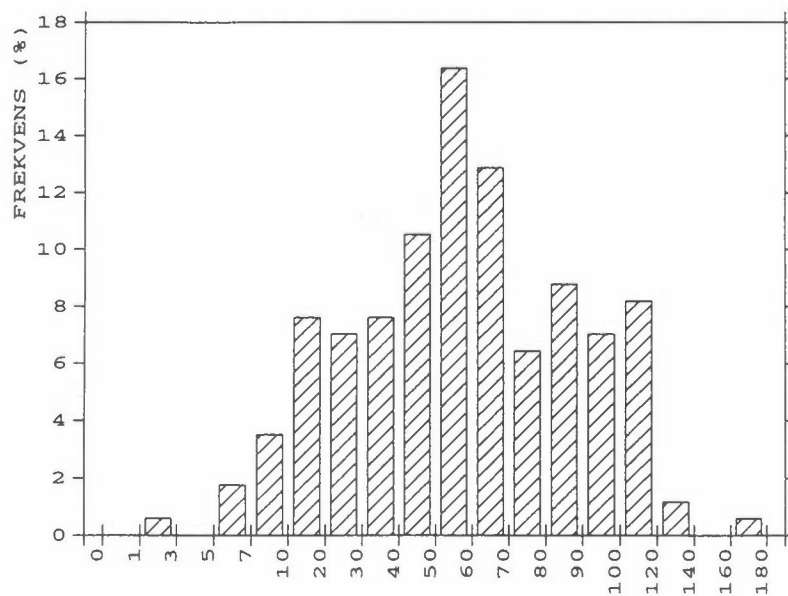
STASJON : Lysakerlokket
 PERIODE : 1. 2.96 - 29. 2.96
 PARAMETER : NO2
 ENHET : ug/m3

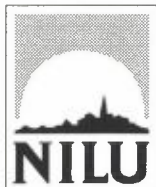
FREKVENNS-FORDELING



STASJON : Lysakerlokket
PERIODE : 1. 3.96 - 31. 3.96
PARAMETER : NO2
ENHET : ug/m3

FREKVENNS-FORDELING





Norsk institutt for luftforskning (NILU)

Postboks 100, N-2007 Kjeller

RAPPORTTYPE OPPDRAKSRAPPORT	RAPPORT NR. OR 30/96	ISBN-82-425-0776-7	
DATO 4/6-96	ANSV. SIGN. <i>P. By</i>	ANT. SIDER 38	PRIS NOK 60,-
TITTEL Luftkvalitetsmålinger på Lysakerlokket 16.02.96 - 08.03.96		PROSJEKTLEDER Ivar Haugsbakk	NILU PROSJEKT NR. O-96046
FORFATTER(E) Ivar Haugsbakk		TILGJENGELIGHET * A	OPPDRAKSGIVERS REF. Svein Mikalsen
OPPDRAKSGIVER Nielsen - Nielsen AS Grev Wedels plass 2 0151 OSLO			
STIKKORD Svevestøv	Nitrogendioksid	Luftkvalitet	
REFERAT Det er utført målinger av svevestøv (PM _{2,5} og PM ₁₀) og nitrogendioksid (NO ₂) på Lysakerlokket i perioden 16.02.96-08.03.96. Målingene viste ingen overskridelser av anbefalt luftkvalitetskriterium for svevestøv (PM ₁₀). For nitrogendioksid (NO ₂) var det overskridelser i 10% av tiden. Spredningsberegninger viser at i forurensnings-situasjoner kan anbefalt retningslinje for NO ₂ bli overskredet opp til 10-12 m over "Lokket". NO ₂ -nivået var i måleperioden like høyt på Lysakerlokket som ved andre trafikkbelastede veier i Oslo-området.			
TITLE Air quality measurements on the Lysakertunnel cover. 16.02.96-08.03.96.			
ABSTRACT			

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