

NILU : OR 54/94
REFERANSE : O-93071
DATO : SEPTEMBER 1994
ISBN : 82-425-0607-8

Etterundersøkelse av luftkvalitet, Granfosslinjen

Ivar Haugsbakk

Innhold

	Side
Sammendrag.....	2
1. Innledning	3
2. Måleprogram	4
3. Anbefalte luftkvalitetskriterier	4
3.1. Kort om nitrogenoksider og svevestøv.....	5
4. Meteorologiske forhold.....	5
5. Trafikktall.....	7
6. Luftkvalitet	7
7. Konklusjon.....	9
8. Referanser	9
Vedlegg A: Vind- og nedbørdata fra Det Norske Meteorologiske Institutts målestasjon på Blindern for november 1993	10
Vedlegg B: Måleresultater for perioden 01.11.93 til 31.12.93 ved Furulundtoppen borettslag.....	13

Sammendrag

Norsk institutt for luftforskning (NILU) har fått i oppdrag av Statens Vegvesen, Oslo Vegkontor, å utføre målinger av luftkvaliteten ved Furulundtoppen borettslag før og etter åpningen av Granfosslinjen ved Store Ringvei i Oslo. Måleprogrammet omfattet døgnmålinger av nitrogendioksid (NO₂) og svevestøv (fin- og grovfraksjon). Slik svevestøvmålingene ble utført, gir de konsentrasjoner av svevestøv i luft som er noe høyere enn rene PM₁₀-målinger ville gi. Det er imidlertid brukt samme metodikk i både før- og etter-målingene. Førmålingene ble utført i november 1992, mens ettermålingene pågikk i november 1993. I tillegg ble det utført NO₂-målinger også i desember 1993.

Til vurdering av de meteorologiske forholdene i måleperioden er det benyttet vinddata fra Det Norske Meteorologiske Instituts (DNMI) målestasjon på Blindern. Gjennomsnittlig vindstyrke var i november 1993 2,7 m/s, mens den i november 1992 var 2,5 m/s. I november 1961-75 var gjennomsnittlig vindstyrke 2,6 m/s.

Målingene viste at det var tre døgn i etter-perioden med overskridelser av anbefalt luftkvalitetskriterium for døgnmidlet NO₂. Maksimal døgnmiddelkonsentrasjon av NO₂ var 125 µg/m³ (i desember) mens den anbefalte grenseverdien er 75 µg/m³. Maksimal døgnmiddelkonsentrasjon i førundersøkelsen var 73 µg/m³ (i november). For PM₁₀ var det overskridelser av anbefalt luftkvalitetskriterium for døgn for PM₁₀, døgnmiddel (70 µg/m³), i ca. 50% av tiden. Dette var det samme som i førundersøkelsen. Konsentrasjonen av finfraksjonen av svevestøvet, som er eksospartikler, var relativt lav. Den maksimale døgnmiddelkonsentrasjonen av summen av fin- og grovfraksjon var 212 µg/m³, mot 237 µg/m³ i førundersøkelsen.

En sammenligning mellom måleresultatene i før- og etterundersøkelsen for november, viser ikke store forskjeller i forurensningsnivå. Finfraksjonen av svevestøvet (PM_{2,5}) som skyldes eksospartikler, var omtrent det samme. Grovfraksjonen av svevestøvet (PM₁₀-PM_{2,5}) som skyldes støv fra veibanen, synes å ha avtatt noe. NO₂-nivået var omtrent det samme i før- og etterundersøkelsen, men de høyeste verdier ble målt i etterundersøkelsen.

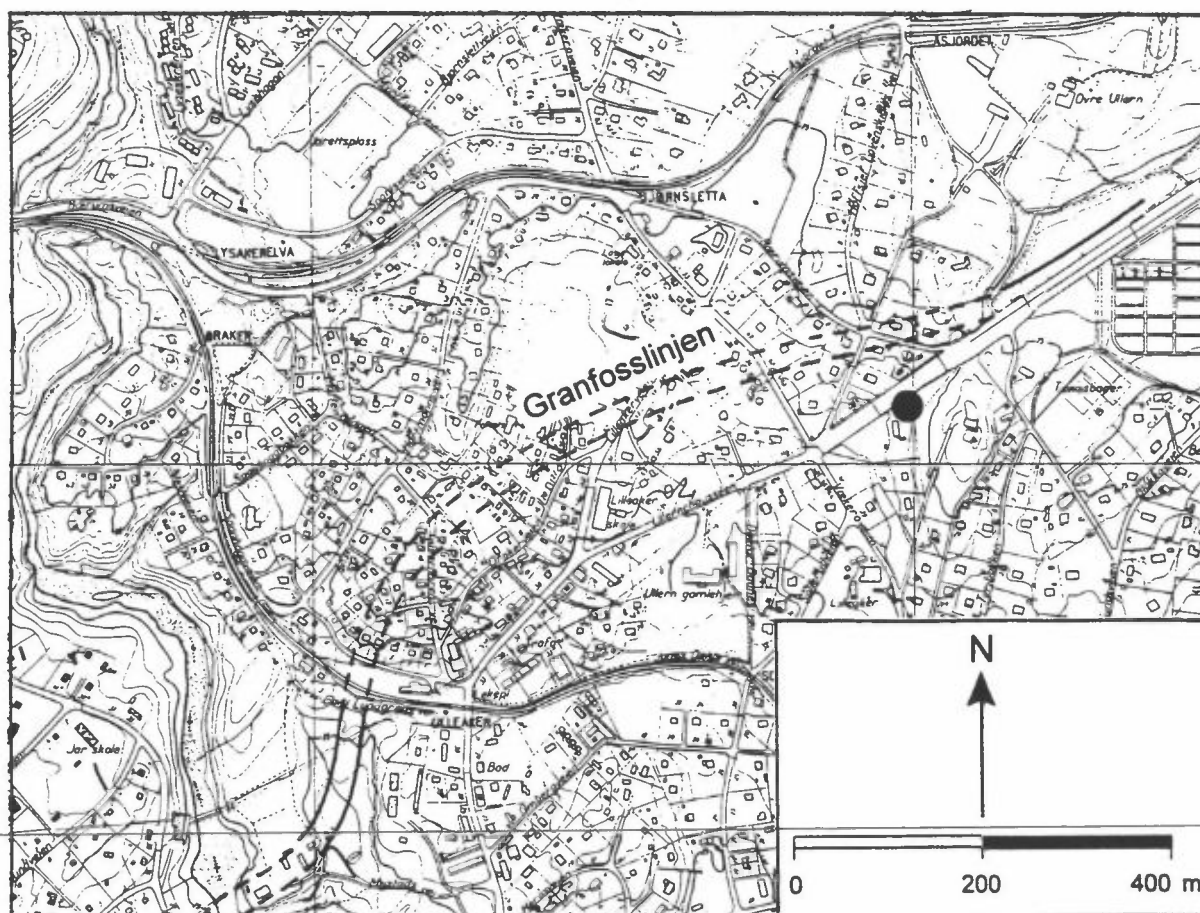
Konsentrasjonen av svevestøv avtar raskt med avstanden fra veibanen. Med utgangspunkt i den maksimalt målte døgnmiddelkonsentrasjonen er maksimal avstand fra veibanen der den anbefalte grenseverdien for PM₁₀ kan overskrides anslått til ca. 40 meter.

Etterundersøkelse av luftkvalitet, Granfosslinjen

1. Innledning

Norsk institutt for luftforskning (NILU) fikk i oppdrag av Statens Vegvesen, Oslo Vegkontor, å utføre målinger av luftkvaliteten langs en av veiene som ville få mindre trafikk etter åpningen av Granfosslinjen den 11. desember 1992. Hensikten med målingene var å bestemme luftkvaliteten i området etter åpningen av Granfosslinjen, som vil forbedre trafikkavviklingen mellom Store Ringvei i Oslo og E18 i Bærum. Målestasjonen ble tatt ut i samarbeid med Oslo Vegkontor og ble plassert ved Furulundtoppen borettslag ut mot Store Ringvei ca. 3 meter fra veibanen. Plasseringen av målestasjonen er vist i figur 1.

Før åpningen av Granfosslinjen ble målinger utført samme sted i november-desember 1992 (Larsen, 1993).



Figur 1: Lokalisering av luftkvalitetsstasjonen ved Furulundtoppen borettslag, ved Granfosslinjen.

2. Måleprogram

Måleprogrammet startet 01.11.93 og pågikk fram til og med 30.11.1993, dvs. i samme årstid som målingene i før-situasjonen (Larsen, 1993). Målingene omfattet døgnmålinger av nitrogendioksid (NO₂), som også ble målt i desember 1993, og inhalerbart svevestøv (PM₁₀) fordelt på fin og grov fraksjon. Finfraksjonen består av partikler med diameter mindre enn 2.5 µm. Disse partiklene er så små at de følger med luftstrømmen ned i de indre luftveiene og kalles respirable partikler. Grovfraksjonen består av partikler med diameter mellom 2.5 µm og 10 µm. Disse partiklene avsettes i stor grad i nese, svelg og øvre luftveier og følger ikke med dypt ned i lungene. Ved måling av PM₁₀ skal instrumentet ha en pumpekapasitet på 14,4 m³/døgn (10 l/min), for at resultatene skal kunne sammenlignes med anbefalte retningslinjer for luftkvalitet. Dersom pumpekapasiteten er større enn dette vil målt PM₁₀-konsentrasjon bli litt for høy.

Målingene av svevestøv ble utført med en NILU EK luftprøvetaker med en lufthastighet på 17 l/min uten forimpaktor som skiller ut partikler >10 µm fra luftstrømmen, på samme måte som for førundersøkelsen. Ved en feil ble prøvetakeren kjørt slik i forundersøkelsen, og ikke med lufthastighet 10 l/min og forimpaktor, som foreskrevet for PM₁₀-målinger. Det ble valgt å kjøre på samme måte i etterundersøkelsen. Dette medfører at måleresultatene gir en noe for høy "PM₁₀"-konsentrasjon, spesielt blir grovfraksjonen for stor.

I denne rapporten omtaler vi disse målingene som "svevestøv"-målinger. PM₁₀-konsentrasjonen vil være noe mindre enn målt svevestøv. Resultatene fra før- og etter-undersøkelsene er imidlertid sammenlignbare.

3. Anbefalte luftkvalitetskriterier

I tabell 1 er det gitt anbefalte luftkvalitetskriterier for for nitrogendioksid (NO₂) og inhalerbart svevestøv (PM₁₀), (SFT,1992). Ved fastsettelse av de anbefalte kriteriene med hensyn på helse er det benyttet usikkerhetsfaktorer på mellom 2 og 5. Dette betyr at eksponeringsnivåene må opp i 2-5 ganger høyere enn de angitte luftkvalitetskriteriet før det med sikkerhet er konstatert skadelige effekter. De anbefalte luftkvalitetskriteriene kan derfor ikke tolkes slik at nivåer over disse definitivt er helseskadelige, men det kan heller ikke utelukkes effekter hos spesielt sårbare individer selv ved nivåer under de anbefalte luftkvalitetskriteriene.

Tabell 1: Anbefalte luftkvalitetskriterier for luftkvalitet.

Komponent	Måleenhet	Virkningsområde	Midlingstid	
			24 timer	6 måneder
NO ₂	µg/m ³	Helse	75	50
PM ₁₀	µg/m ³	Helse	70	40
PM _{2.5}	µg/m ³	Helse	-	30

3.1. Kort om nitrogenoksider og svevestøv

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 ozon i lufta og danner NO₂.

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 den mutagene (kreftfremkallende) aktiviteten.

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 døgnmiddelkonsentrasjonen som ble målt av PM₁₀ var 250 µg/m³ og for finfraksjonen var tilsvarende verdi 67 µg/m³ (Larssen og Røstad, 1993).

4. Meteorologiske forhold

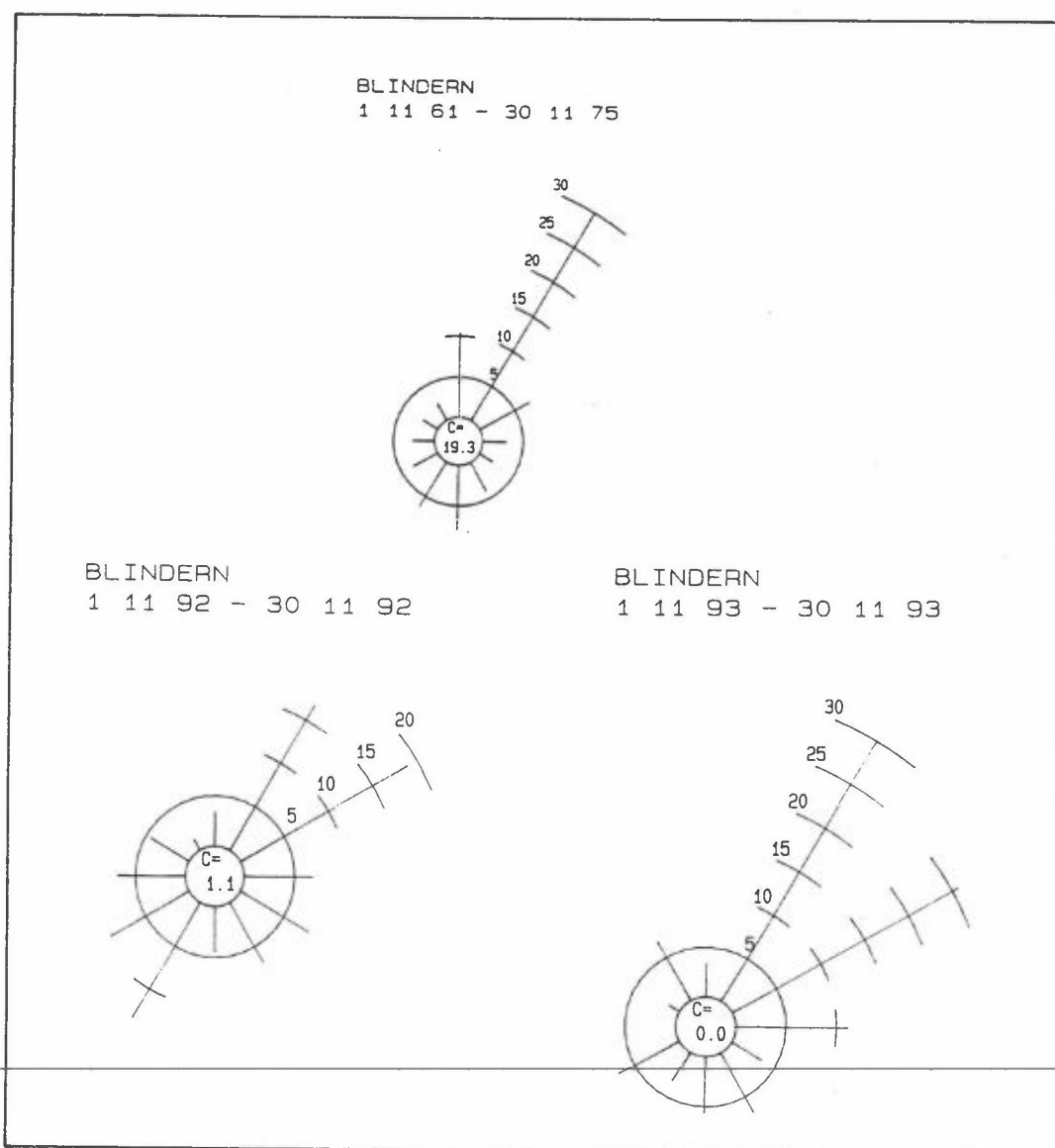
November 1993 hadde 18 dager med lite (0,1 mm) eller ingen nedbør, selv om den totale nedbørmengden var 105 mm. Dette var 142% av normalen og de store nedbørmengdene kom stort sett som snø på få dager. Det var mye overskyet vær, og middeltemperaturen var -2,0°C, mot normalt -0,8°C. Dominerende vindretning var fra nord-øst, som normalt. Denne vindretningen er nær parallell med veien. Det var noe større frekvens av vind fra sørvest i førperioden, dvs. fra stasjonen **mot** veien, dvs. at veien ikke bidrar til målingene.

Tabell 2 gir et resyme av de meteorologiske forhold.

Tabell 2: Meteorologiske forhold ved før- og etterundersøkelsen. Også 15 års perioden 1961-75 er tatt med i tabellen.

	Dominerende vindretning	Midlere vindstyrke (m/s)	Nedbørsmengde (mm)	Dager uten nedbør
November 1992	nordøst	2,5	141	11
November 1993	nord-nordøst	2,7	105	18
15 års normalen	nord-nordøst	2,6	73	-

I figur 2 er det vist vindroser for Blindern for november 1992 og november 1993, samt normalen fra 1961-1975 for den samme måneden.



Figur 2: Vindroser for november 1992 og november 1993 samt normalen fra 1961-1975 i samme periode for DNMI's målestasjon på Blindern.

5. Trafikktall

I tabell 2 er satt opp de viktigste tall angående trafikkavviklingen forbi målestedet.

Tabell 3: Trafikktall fra Store Ringvei ved Furulundtoppen. Tallene er fra før og etter åpningen av Granfosslinjen.

	Før (november 1992)	Etter (november 1993)	Reduk- sjon
Trafikk	22 200 biler/døgn	16 700 biler/døgn	25%
Trafikk morgenrush	1 950 biler/time	1 650 biler/time	15%
Trafikk ettermiddagsrush	2 800 biler/time	1 950 biler/time	30%
Tungtrafikkandel	10%	4%	60%
Skiltet hastighet	50 km/t	50 km/t	-
Hastighet ved maksimal trafikk	20 km/t	30 km/t	

Som tabellen viser er trafikkmengden på målestedet blitt lavere etter åpningen av Granfosslinjen. Trafikkmengden er redusert både i gjennomsnitt og ved maksimalbelastning, tungtrafikkmengden er blitt lavere og trafikkavviklingen er bedret.

6. Luftkvalitet

I tabell 3 er det gitt middelveidier og høyeste døgnmiddelveid (i parentes) for hele måleperioden 01.11.93-31.12.93. Vi har også tatt med resultatene fra førundersøkelsen 04.11.92-11.12.92.

Tabell 4: Middelveidier og høyeste døgnmiddelveid (i parentes) for både førundersøkelsen og etterundersøkelsen

Periode	Enhet	Parameter			
		NO ₂	Fin	Grov	Total
01.11.93-30.11.93	µg/m ³	52 (76)	14 (46)	72 (204)	86 (212)
01.12.93-31.12.93	µg/m ³	66 (125)	-	-	-
04.11.92-11.12.92	µg/m ³	55 (73)	12 (35)	86 (232)	98 (238)

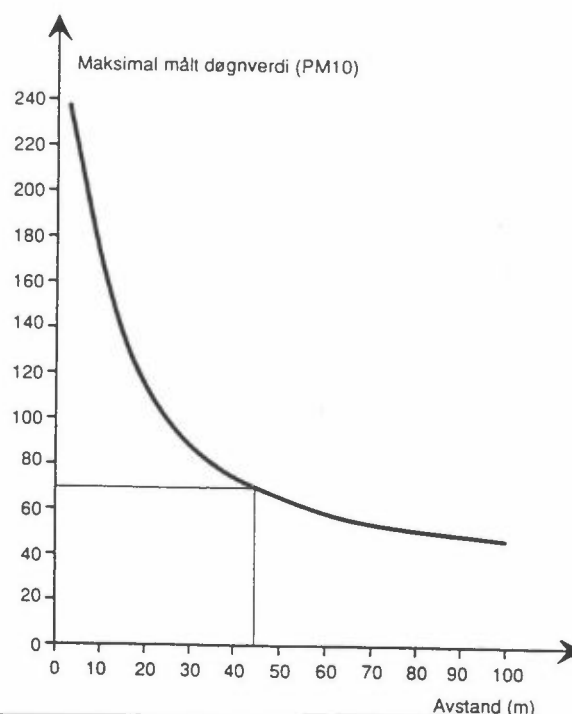
Målingene viste at konsentrasjonen av NO₂ med tre unntak var under det anbefalte luftkvalitetskriteriet for døgnmiddelveid i hele måleperioden. Maksimal døgnmiddelveidkonsentrasjon av NO₂ var 125 µg/m³. Målingene av svevestøv viste derimot vesentlige overskridelser av det anbefalte luftkvalitetskriteriet for PM₁₀, som er 70 µg/m³. Høyeste verdi av fin+grovfraksjon var 212 µg/m³. For

finfraksjonen av svevestøvet, ($<2,5 \mu\text{m}$) er det ikke gitt noe anbefalt kriterium som døgnmiddelverdi. Anbefalt luftkvalitetskriterium for $\text{PM}_{2,5}$ som halvårsmiddel er $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$, og middelverdien for $\text{PM}_{2,5}$ for hele november 1993 var halvparten av dette. Konsentrasjonen av partikler $<2,5 \mu\text{m}$, dvs. eksospartikler, ved Furulundtoppen var dermed relativt lav i måleperioden.

I måleperioden ble det anbefalte luftkvalitetskriteriet for PM_{10} overskredet ca. 15 dager eller i ca. 50% av tiden. I førundersøkelsen var det 20 dager med overskridelser (50% av tiden).

Målestasjonen var plassert ca. 3 meter fra Store Ringvei. Konsentrasjonene av PM_{10} avtar raskt med avstanden fra veibanen. I en avstand av ca. 20 meter vil konsentrasjonen av PM_{10} være redusert til ca. 50% av konsentrasjonen 5 meter fra veibanen (ifølge VLUFT-modellen).

I figur 3 er det vist hvordan maksimal døgnmiddel-konsentrasjon av PM_{10} , som målt på målestasjonen, ifølge VLUFT avtar med avstanden fra veibanen. Den maksimale avstanden fra vegbanen der den anbefalte grenseverdien for PM_{10} på $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ kan bli overskredet er anslått til ca. 40-50 meter. Selv om svevestøvkonsentrasjonen som er målt ligger noe høyere enn en korrekt PM_{10} -måling, er det ikke tvil om at PM_{10} -kriteriet er overskredet vesentlig og ofte.



Figur 3: Maksimal avstand fra veibane med overskridelse av anbefalt grenseverdi for PM_{10} .

Hovedkilden til overskridelsene av PM₁₀-grenseverdien er slitasje av veidekket på grunn av piggdekkbruk. Utenom piggdekkseongen er konsentrasjonene av svevestøv betydelig lavere.

7. Konklusjon

En sammenligning mellom måleresultatene i før- og etterundersøkelsen viser ikke store forskjeller i forurensningsnivå. PM_{2,5} -nivået, som for en stor del skyldes eksospartikler, var nær det samme før og etter, mens grovfraksjonen, og dermed PM₁₀-nivået, som også inneholder partikler fra veibanen, ifølge målingene har avtatt en del. Overskridelsene var imidlertid høyere ved førundersøkelsen enn ved etterundersøkelsen. NO₂-nivået var også nær det samme i begge periodene

Vær- og spredningsforholdene var nær de samme i før- og etterperioden. I førundersøkelsen var det 11 dager uten nedbør, mens det i etterundersøkelsen var 18 døgn uten nedbør. Dette kunne ha ført til større støvproblem ved etterundersøkelsen, noe som ikke var tilfelle. Mindre trafikk og bedre trafikkavvikling har sannsynligvis ført til litt bedre luftkvalitet når det gjelder totalt svevestøv (PM₁₀).

8. Referanser

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

Larsen, M. (1993) Førundersøkelse av luftkvalitet, Granfosslinjen. Lillestrøm (NILU OR 11/93).

Larssen, S. og Røstad, A. (1993) Overvåking av luftforurensninger fra biltrafikk 1992. Målinger i Oslo 1989-1992. Lillestrøm (NILU OR 7/93).

Vedlegg A

**Vind- og nedbørdata fra
Det Norske Meteorologiske Institutts målestasjon på Blindern
for november 1993**

DEI NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT - KLIMAAVDELINGEN

1870 OSLO - BLINDERN

⊙

NOVEMBER 1993

HRS. 00,06,12,18 GMT N= 90 C= 0.0 % VM= 2.7 M/S FM=2.0 B

DD	F:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	ND	FDM
36N		1.1	4.4	1.1										6.7	2.0
03		6.7	10.0	11.1	2.2									30.0	2.3
06		7.8	5.6	5.6	6.7									25.6	2.4
09E		6.7	3.3	1.1										11.1	1.5
12			3.3											3.3	2.0
15		2.2	2.2	1.1	1.1									6.7	2.2
18S		4.4	1.1											5.6	1.2
21		1.1	1.1		1.1									3.3	2.3
24		6.7												6.7	1.0
27W															
30		1.1												1.1	1.0
33															

NF 37.8 31.1 20.0 11.1

FREQUENCY OF MAX WIND FORCE BETWEEN THE HOURS OF OBSERVATION

19-01																
01-07		30.0	43.3	20.0	3.3	3.3										
07-13	6.7	20.0	46.7	20.0	6.7											
13-19	6.7	33.3	33.3	23.3	3.3											

C

DET NORSKE METEOROLOGISKE INSTITUTT - KLIMAAVDELINGEN NOVEMBER 1993

1870 OSLO - BLINDERN

Kommune: OSLO

94 moh

LUFTTEMPERATUR

DT	TEMPERATUR				Tm	Tx	Tn	SKY- DEKKE	NEDBØR i mm		
	01	07	13	19					R07	R19	R
1		0.1	1.4	0.8	0.6	1.5	0.0	779	0.1	0.0	0.1
2		-2.8	0.2	-0.7	-1.5	1.2	-3.9	617	0.0		0.0
3		1.1	1.4	1.4	0.8	1.8	-1.0	688		0.0	
4		0.4	0.8	0.2	0.5	1.4	0.1	878		0.0	0.0
5		0.9	2.0	1.8	1.2	2.4	-0.2	888	0.0	0.0	0.0
6		1.1	1.4	0.8	1.2	2.2	0.5	888	0.1	0.0	0.1
7		0.0	-0.1	0.2	0.2	1.0	-0.5	888		0.0	0.0
8		0.4	0.8	1.1	0.5	1.1	-0.5	888		0.0	0.0
9		1.8	2.1	2.4	1.9	2.4	1.0	888	0.0	0.2	0.0
10		3.2	4.8	5.2	3.9	5.2	1.9	888	4.1	0.1	4.3
11		4.8	5.1	3.5	4.4	5.6	3.5	888	2.9	0.4	3.0
12		1.1	1.0	2.1	1.8	3.6	0.5	887	4.1	16.3	4.5
13		1.8	4.9	4.9	3.0	5.1	0.3	888	2.4	14.0	18.7
14		3.8	4.0	3.0	3.7	5.1	2.7	888	8.8	5.5	22.8
15		2.2	3.3	1.0	2.0	3.6	1.0	822	5.6		11.1
16		-1.9	0.2	1.0	-0.6	1.3	-2.8	888			
17		1.8	1.9	1.8	1.6	2.4	0.5	888			
18		0.2	-0.6	-1.7	-0.3	2.0	-1.7	888	0.0		0.0
19		-5.1	-3.8	-1.8	-3.3	-1.4	-5.1	888	0.0	0.0	0.0
20		-1.6	-2.2	-3.2	-2.3	-1.1	-3.2	876	0.0	0.1	0.0
21		-4.9	-4.3	-4.9	-4.4	-2.2	-5.5	787	0.0	0.1	0.1
22		-4.2	-3.0	-2.2	-3.4	-2.0	-5.2	888	0.4	2.7	0.5
23		0.2	-0.3	-0.7	-0.5	0.5	-2.2	899	0.9	5.5	3.6
24		-2.1	-1.1	0.6	-0.8	0.6	-2.2	888	3.8	2.6	9.3
25		0.4	-0.1	-0.2	0.2	1.0	-0.4	888	17.1	3.7	19.7
26		-2.2	-2.2	-1.6	-1.6	-0.2	-2.5	888		2.8	3.7
27		-1.4	-3.3	-6.3	-4.0	-1.2	-7.0	712	0.0		2.8
28		-10.3	-6.9	-10.8	-9.6	-6.0	-11.2	122			
29		-5.2	-4.4	-4.4	-6.3	-4.3	-11.5	888		0.0	
30		-3.7	-3.5	-3.0	-3.5	-2.7	-4.5	888	0.1	0.3	0.1
MIDDEL:		-0.7	0.0	-0.3	-0.5	1.0	-2.0		SUM:	104.4	

Max døgntemp 4.4 dato 11. Max pos. endring av Tm 3.3 dato 28.
 Min døgntemp -9.6 dato 28. Max neg. endring av Tm -5.6 dato 27.
 Abs. maxtemp 5.6 dato 11. Max døgnamplitude 7.2 dato 29.
 Abs. mintemp -11.5 dato 29. Max døggnedbør 22.8 dato 14.
 Tm-avvik av normalen: -1.2 Nedbørsum i % av normalen: 142

Døgn med:

Tm<0	Tn<-10	Tn<0	Tx<0	Tx>=20	Tx>=25	R>=0.1	R>=1.0	R>=10.0	R>=25.0
14	2	19	9	0	0	16	11	4	0

Stasjoner som ikke observerer kl 01, har tom 01-kolonne

TEMPERATUR 01,07,13,19: temperatur ved respektive tidspunkt

Tm: døgnmiddel Tx: maksimum Tn: minimum

SKYDEKKE skydekke målt i åttendedeler kl 01,07,13,19 eller 07,13,19

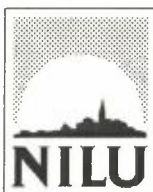
0=skyfritt og 8=overskyet, 9=himmel ikke synlig

NEDBØR R07: nedbør kl 19-07 R19: nedbør 07-19 R: nedbør fra kl 07 foregående døgn til kl 07 dette døgn. Noen stasjoner har ikke R19.

Vedlegg B

**Måleresultater for perioden 01.11.93 til 31.12.93
ved Furulundtoppen borettslag**

	November 1993				Desember 1993
	PM _{2,5}	Grov	Svevestøv	NO ₂	NO ₂
1	10	100	111	33	55
2	10	183	193	76	64
3	10	111	121	68	68
4	7	129	136	70	56
5	7	146	153	63	77
6	10	76	86	58	93
7	7	83	91	56	60
8	7	86	93	38	95
9	8	45	53	51	106
10	7	27	34	40	68
11	11	15	26	41	56
12	2	18	20	37	78
13	13	10	23	48	125
14	12	9	21	41	90
15	8	135	143	43	46
16	8	204	212	48	62
17	10	157	167	50	55
18	11	103	114	42	46
19	8	139	146	42	51
20	46	84	130	45	77
21	12	98	110	35	103
22	11	14	26	48	88
23	17	13	30	53	45
24	18	32	50	61	25
25	32	23	55	52	19
26	32	19	51	52	30
27	21	27	48	67	91
28	17	33	50	74	49
29	17	24	41	63	58
30	20	22	42	68	61
31					51



Norsk institutt for luftforskning (NILU)
Norwegian Institute for Air Research
Postboks 100, N-2007 Lillestrøm

RAPPORTTYPE Oppdragsrapport	RAPPORT NR. OR 54/94	ISBN-82-425-0607-8	
DATO 27/9-94	ANSV. SIGN. I. Haugsbakk	ANT. SIDER 14	PRIS NOK 30,-
TITTEL Etterundersøkelse av luftkvalitet, Granfosslinjen		PROSJEKTLEDER Ivar Haugsbakk	
		NILU PROSJEKT NR. O-93071	
FORFATTER(E) Ivar Haugsbakk		TILGJENGELIGHET * A	
		OPPDRAKSGIVERS REF. W. Kirkeby	
OPPDRAKSGIVER Statens Vegvesen, Oslo Postboks 6003 Etterstad 0601 OSLO			
STIKKORD Trafikk	Luftkvalitet	Døgnmålinger	
REFERAT NILU har utført målinger av døgnmiddelkonsentrasjoner av NO ₂ og PM ₁₀ ved Furulundtoppen borettslag etter åpning av Granfosslinjen, som vil bedre trafikkavviklingen mellom Store Ringvei i Oslo og E18 i Bærum. Det var tre overskridelser av anbefalt grenseverdi for NO ₂ i måleperioden, og det ble målt konsentrasjoner over anbefalt grenseverdi for PM ₁₀ på 70 µg/m ³ i 50 prosent av tiden. Konsentrasjonen av svevestøv i lufta avtar raskt med avstand fra veibanen, og avstanden fra veibanen der det kan forekomme overskridelser av anbefalt grenseverdi for PM ₁₀ er anslått til ca 40 meter. Det kan ikke påvises bedret luftkvalitet på målestedet etter åpningen av Granfosslinjen til tross for at trafikkmengden er redusert.			
TITLE Air quality measurements after the opening of Granfosslinjen in Oslo			
ABSTRACT			

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