

NILU: OR 12/2007
REFERANSE: O-106180
DATO: MARS 2007
ISBN: 978-82-425-1856-9 (trykt)
978-82-425-1857-6 (elektronisk)

**Beregning av veide
døgnmiddelverdier av NO₂,
PM₁₀ og PM_{2,5} under
svangerskap i Oslo
1992-2002**

Metodebeskrivelse

Sam-Erik Walker

Innhold

	Side
Sammendrag	2
1 Innledning	3
2 Datagrunnlag	3
2.1 SSB data	5
3 Beregningsprosedyre.....	7
4 Resultater	9
5 Referanser	9

Sammendrag

Norsk Institutt for Luftforskning (NILU) har på oppdrag fra Nasjonalt Folkehelseinstitutt gjennomført beregning av veide døgnmiddelverdier av NO₂, PM₁₀ og PM_{2,5} for svangerskap gjennomført i Oslo i perioden 1992-2002.

Beregningene baserer seg på tidligere gjennomførte spredningsberegninger for den samme perioden 1992-2002 i Oslo med NILUs AirQUIS-system. I tilknytning til disse beregningene er det utviklet et postprocessor-program som kan ta ut bl.a. døgnmiddelverdier av de ovennevnte komponentene for et vilkårlig sett med reseptorpunkter. Den nye undersøkelsen referert til her omfatter 83 452 personer med gjennomført svangerskap i perioden 1992-2002. Postprozessoren er blitt modifisert til å beregne veide døgnmiddelverdier av de ovennevnte komponentene for hvert døgn i svangerskapet for hver person, basert på angivelse av individuelle koordinater for hjemadresse(r) og arbeidsadresse(r).

Beregningene gir veide døgnmiddelverdier av NO₂, PM₁₀ og PM_{2,5} (med enhet $\mu\text{g}/\text{m}^3$) for hver person under svangerskapet (9 mnd) + 1 mnd før svangerskapet påbegynnes. Resultatene blir skrevet ut for hver person (ID) på separate ASCII-filer for hver av de ovennevnte komponenter.

Beregning av NO₂, PM₁₀ og PM_{2,5} under svangerskap i Oslo 1992-2002

Metodebeskrivelse

1 Innledning

Norsk Institutt for Luftforskning (NILU) har på oppdrag fra Nasjonalt Folkehelseinstitutt gjennomført beregning av veide døgnmiddelverdier av forurensningskomponentene NO₂, PM₁₀ og PM_{2,5} for svangerskap gjennomført i Oslo i perioden 1992-2002.

Beregningene baserer seg på tidligere beregninger som er gjennomført i Oslo med NILUs AirQUIS-system for samme periode (McInnes, 2004). I tilknytning til disse beregningene er det utviklet et postprocessor-program som kan ta ut bl.a. døgnmiddelverdier av de ovennevnte komponentene for et vilkårlig sett med reseptorpunkter.

Den nye undersøkelsen referert til her omfatter 83 452 personer (ID'er) med gjennomført svangerskap i perioden 1992-2002. Postprozessoren er blitt modifisert til å beregne veide døgnmiddelverdier av de ovennevnte komponentene for hvert døgn i svangerskapet + 1 mnd før svangerskapets begynnelse for hver person (ID), basert på angivelse av koordinater for hjemadresse(r) og arbeidsadresse(r) for hver person.

2 Datagrunnlag

Bakgrunnen for prosjektet er som nevnt konsentrasjonsberegningene som er utført i Oslo med NILUs AirQUIS-system for årene 1992-2002 (McInnes, 2004). I dette prosjektet ble det utført timevise konsentrasjonsberegninger i Oslo for komponentene NO₂, PM₁₀ og PM_{2,5} i et rutenett på 22 x 18 km², samt for et sett med bygningspunkter nær veiene med mest trafikk.

Antallet bygningspunkter definert i AirQUIS-databasen for årene 1992-2002 er vist i Tabell 1. Dette antallet er 5031 i perioden 1992-1998, og 8275 i perioden 1999-2002. At antallet ble økt fra 1999 skyldtes endringer i trafikkgrunnlaget (økt trafikk) og trafikkomlegging (endring av kjøremønsteret) i forbindelse med åpningen av ny hovedflyplass på Gardermoen. I forbindelse med konsentrasjonsberegningene ble et større antall bygningspunkter hvert år valgt ut som faktiske reseptorpunkter i beregningene (såkalte aktive bygningspunkter). Dette ble bestemt på grunnlag av definisjon av buffersoner rundt veiene i Oslo med størst trafikk. Størrelsen på buffersonene ble bestemt på grunnlag av trafikkmengden. De bygningspunktene som lå innenfor buffersonene ble definert som faktiske reseptorpunkter i AirQUIS-beregningene. Antallet slike aktive bygningspunkter er vist i Tabell 1. Antallet varierer fra 3813 punkter i 1992, til 8009 punkter i 2002.

Tabell 1: Totalt antall bygningspunkter i AirQUIS, og antall aktive bygningspunkter brukt i beregningene for perioden 1992-2002.

År	Totalt antall bygningspunkter	Antallet aktive bygningspunkter
1992	5031	3813
1993	5031	3878
1994	5031	3970
1995	5031	4058
1996	5031	4111
1997	5031	4186
1998	5031	4227
1999	8275	7311
2000	8275	7634
2001	8275	7915
2002	8275	8009

Inngangsdataene for AirQUIS-beregningene består av trafikkdata, forbruk av fossilt brensel fra punktkilder og arealkilder, meteorologiske data, samt bakgrunnskonsentrasjoner av de tre komponentene for hele beregningsperioden.

I utgangspunktet er det bygget opp en detaljert database for utslipp fra trafikk for basisårene 1995, 1998 og 2001. Vei- og trafikkdata er hovedsakelig basert på arbeid med Transportplan i 10 byer fra 1992, men med nødvendige oppdateringer for hvert av basisårene. Oppdateringene dreier seg om endringer av trafikkmengden (basert på tellinger på hovedveinettet), endringer i trafikkmønsteret på grunn av åpning av nye veistreknings og tunneler og stengning av gamle, samt endring i teknologi for kjøretøyer. For basisårene 1995 og 1998 er utslippsfaktorene for trafikk basert på VLUFT versjon 3.1 (Torp et al., 1995). For basisåret 2001 er utslippsfaktorene basert på Nasjonal utslippsmodell for veitrafikk, der faktorene for 1997 er fremskrevet til 2001 (Statens Forurensningstilsyn, 1999). I tillegg er trafikkdata skalert til 2001 i henhold til Nasjonal transportplan 2002-2011 med nytt hovedveinett basert på MA2-kjøringer fra Scandiaconsult for 1999.

Tidsvariasjonen for trafikk over døgnet er, for de ulike basisårene, delvis basert på tilgjengelige tellinger på hovedveinettet i Oslo. Andelen av kjøretøyer med piggfrie dekk i Oslo er for hvert år i perioden 1992-2002 definert på basis av data fra Statens Vegvesen. Denne varierte fra 19% i 1992 til 68% i 2002. For hvert år er piggdekkseasonen satt til perioden 15. oktober – 23. april, og det er definert en resuspensjonsfaktor (RP-faktor) basert på piggdekkandelen. Denne justerer bidraget til PM₁₀-konsentrasjonen fra oppvirvlet veistøv og varierer fra 0,814 i 1992, til 0,334 i 2002.

For hvert av basisårene er vei- og trafikkdata kontrollert og kvalitetssikret så langt det har vært mulig. For de andre årene er utslippsdata for trafikk beregnet ved interpolasjon mellom basisårene.

I tillegg til trafikk er vedfyring den viktigste kilden til partikkelforurensning i Oslo. Fyringsutslipp er i databasen basert på tilgjengelige forbruksdata for ulike kildekategorier fra Statistisk Sentralbyrå (SSB). Av totalt ca. 80 ulike

kildekategorier er det i databasen lagret forbrukstall for 6 såkalte samlekategorier: Vedfyring, industri, primærnæring, oppvarming unntatt vedfyring, motorredskap, skip og jernbane. Forbrukstall for hver kildekategori er levert av SSB sammen med utslippsfaktorer for NO_2 , PM_{10} og $\text{PM}_{2,5}$.

Meteorologiske data i databasen er basert på målestasjoner plassert ved Valle Hovin, Blindern og i Nordahl Brunsgate. Målingene omfatter parametrene vindstyrke, vindretning, temperatur og vertikal temperaturgradient (stabilitet), samt relativ fuktighet og nedbør, der de to sistnevnte parametre hovedsakelig er målt på Blindern. Fuktighet og nedbør brukes i utslippsmodellen for å beregne oppvirvling av veistøv (hovedsaklig grovfraksjonen av PM_{10}). I AirQUIS ligger meteorologiske data primært lagret som data fra Valle Hovin. I deler av perioden der data fra Valle Hovin mangler, er data fra Blindern blitt transformert til å gjelde for Valle Hovin basert på empiriske statistiske sammenhenger. På Blindern måles imidlertid ikke atmosfærisk stabilitet. Data for dette er isteden generert ut fra informasjon om skydekke, vindhastighet og temperatur på denne stasjonen. Detaljer om hvilke stasjonsdata som er brukt i forskjellige år (og perioder) er beskrevet i (McInnes, 2004).

Bakgrunnskonsentrasjonene (langtransportert bidrag) av NO_2 er for hver time i perioden basert på minimum av døgnverdiene for denne komponenten målt på Prestebakke (1992-1994), Birkenes (1992-1997, 1999-2002), Nordmoen (1995-1996) og Hurdal (1997-2001). For O_3 er bakgrunnskonsentrasjonene basert på maksimale timeverdier målt på stasjonene Jeløya og Prestebakke (1992-2002) og Hurdal (1997-2002). I spredningsmodellen i AirQUIS brukes O_3 til å omdanne NO til NO_2 , og nivået på O_3 er derfor viktig for å kunne beregne riktig nivå av NO_2 . Bakgrunnskonsentrasjonene av PM_{10} er beregnet på grunnlag av målinger av sulfat (SO_4), nitrat (NO_3), og ammonium (NH_4) på Birkenes for perioden 1992-2000, og basert på direkte målinger av denne komponenten for årene 2001-2002. Bakgrunnskonsentrasjon av $\text{PM}_{2,5}$ er også hentet fra stasjonen Birkenes for alle årene 1992-2002.

2.1 SSB data

Beregningene gjennomført i dette prosjektet er i tillegg basert på data mottatt fra Statistisk Sentralbyrå (SSB) avd. Kongsvinger som beskriver ulike data for hver av de 83 452 personene med gjennomført svangerskap i Oslo i perioden 1992-2002. Data for hver person (ID) er beskrevet i Tabell 2.

Tabell 2: Data fra SSB for hver person (ID) med svangerskap i Oslo i 1992-2002.

#	Variabel	Type	Lengde	Beskrivelse
1	lopnr	Char	8	Løpnummer (ID)
2	faar	Char	4	Fødselsår
3	fmnd	Char	2	Fødselsmnd
4	fdag	Char	2	Fødselsdag
5	X_KOORDINAT	Num	8	Bosatt på x koordinat under svangerskapet
6	Y_KOORDINAT	Num	8	Bosatt på y koordinat under svangerskapet
7	x_koord_01	Num	8	X-koordinat arbeidssted nr. 1
8	y_koord_01	Num	8	Y-koordinat arbeidssted nr. 1
9	a_ans_d_01	Char	8	Ansatt dato arb.giver nr. 1
10	a_slutt_d_01	Char	8	Slutt dato arb.giver nr. 1
11	x_koord_02	Num	8	X-koordinat arbeidssted nr. 2
12	y_koord_02	Num	8	Y-koordinat arbeidssted nr. 2
13	a_ans_d_02	Char	8	Ansatt dato arb.giver nr. 2
14	a_slutt_d_02	Char	8	Slutt dato arb.giver nr. 2
15	x_koord_03	Num	8	X-koordinat arbeidssted nr. 3
16	y_koord_03	Num	8	Y-koordinat arbeidssted nr. 3
17	a_ans_d_03	Char	8	Ansatt dato arb.giver nr. 3
18	a_slutt_d_03	Char	8	Slutt dato arb.giver nr. 3
19	x_koord_04	Num	8	X-koordinat arbeidssted nr. 4
20	y_koord_04	Num	8	Y-koordinat arbeidssted nr. 4
21	a_ans_d_04	Char	8	Ansatt dato arb.giver nr. 4
22	a_slutt_d_04	Char	8	Slutt dato arb.giver nr. 4
23	x_koord_05	Num	8	X-koordinat arbeidssted nr. 5
24	y_koord_05	Num	8	Y-koordinat arbeidssted nr. 5
25	a_ans_d_05	Char	8	Ansatt dato arb.giver nr. 5
26	a_slutt_d_05	Char	8	Slutt dato arb.giver nr. 5
27	ind	Num	8	Antall arbeidsforhold under svangerskapet
28	fra_x_koordinat1	Num	8	Flytting nr. 1 fra x-koordinat
29	fra_y_koordinat1	Num	8	Flytting nr. 1 fra y-koordinat
30	til_x_koordinat1	Num	8	Flytting nr. 1 til x-koordinat
31	til_y_koordinat1	Num	8	Flytting nr. 1 til y-koordinat
32	flyttet_dato1	Char	8	Flyttet dato nr. 1
33	fra_x_koordinat2	Num	8	Flytting nr. 2 fra x-koordinat
34	fra_y_koordinat2	Num	8	Flytting nr. 2 fra y-koordinat
35	til_x_koordinat2	Num	8	Flytting nr. 2 til x-koordinat
36	til_y_koordinat2	Num	8	Flytting nr. 2 til y-koordinat
37	flyttet_dato2	Char	8	Flyttet dato nr. 2
38	fra_x_koordinat3	Num	8	Flytting nr. 3 fra x-koordinat
39	fra_y_koordinat3	Num	8	Flytting nr. 3 fra y-koordinat
40	til_x_koordinat3	Num	8	Flytting nr. 3 til x-koordinat
41	til_y_koordinat3	Num	8	Flytting nr. 3 til y-koordinat
42	flyttet_dato3	Char	8	Flyttet dato nr. 3
43	fra_x_koordinat4	Num	8	Flytting nr. 4 fra x-koordinat
44	fra_y_koordinat4	Num	8	Flytting nr. 4 fra y-koordinat
45	til_x_koordinat4	Num	8	Flytting nr. 4 til x-koordinat
46	til_y_koordinat4	Num	8	Flytting nr. 4 til y-koordinat
47	flyttet_dato4	Char	8	Flyttet dato nr. 4
48	dato	Char	8	Dato for utbetaling av fødselspenger
49	i	Num	8	Antall flyttinger under svangerskapet

Filen fra SSB er på ASCII-format og er organisert radvis med parametrene 1-49 fra Tabell 2 angitt som komma-separerte verdier på hver rad i filen. Det er altså 83 452 rader i denne filen (i tillegg til en headerlinje helt i begynnelsen). I tabellen betegner 'Char' at verdien er en tekststreng, mens 'Num' betegner at verdien er numerisk, som her innebærer at verdien er et heltall. 'Lengde' i tabellen betegner typisk lengde (antall karakterer) for hver parameter.

Variabel nr. 1 er en ID (tekststreng) som entydig identifiserer personen. Deretter følger fødselsår, fødselsmåned og fødselsdag for barnet som blir født. Så følger koordinatene for morens bostedsadresse per 1. januar året før barnets fødsel som parameter 5 og 6. Parametrene 7-26 er koordinater og datoer for inntil 5 ulike arbeidsforhold personen kan ha hatt i tilknytning til svangerskapet. Parameter 27

er antallet slike arbeidsforhold. Deretter beskriver parametrene 28-47 koordinater for bosted (hjem) (fra-til) og flyttedatoer for personen. Det er oppgitt både fra- og til-koordinater for hver flytting. Parameter 48 er dato for utbetaling av fødselspenger, mens parameter 49 er antall flyttinger under svangerskapet.

3 Beregningsprosedyre

Vi vil her beskrive hvordan beregningene av de veide døgnmiddelverdiene er gjennomført basert på datagrunnlaget gitt i forrige kapittel.

Koordinattransformasjon

Koordinatene i SSB-filen er basert på UTM WGS 84 Euref 89 sone 33. Siden AirQUIS databasen er basert på reseptorpunkter gitt i UTM WGS 84 Euref 89 sone 32 var det først nødvendig å regne om alle koordinater i SSB-filen fra sone 33 til sone 32 for å kunne sammenligne koordinatene i de to systemene.

Definisjon av beregningsperiode

Varigheten av svangerskapet er regnet til 9 mnd likt for alle personene. I tillegg har det vært ønske om å legge til en ekstra mnd i begynnelsen før svangerskapet starter slik at vi regner for en periode på 10 mnd frem til fødselsdatoen. Startdato for beregningene av døgnmiddelverdier for en gitt person (ID) er derfor definert ved at vi trekker 10 mnd fra fødselsdato. For eksempel, dersom fødselsdato er oppgitt som 25.1 i et gitt år, defineres beregningsperioden fra og med 25.3 året før og frem til og med fødselsdatoen. Dette tilsvarer ca. 300 døgn for hver person.

Individuell behandling

Beregningene gjennomføres i den modifiserte postprosessen som et pass gjennom hele perioden 1.1 1992 – 31.12 2002 for alle de 83 452 personene (ID'ene) samtidig. Hver person behandles individuelt av postprosessen. Det er derfor tilstrekkelig å beskrive hvordan postprosessen behandler en gitt person (ID). Anta derfor i det følgende at vi kun ser på en gitt person i materialet.

For denne personen er det beregnet en utvidet svangerskapsperiode (10 mnd) som beskrevet over. Postprosessen går igjennom hele perioden 1992-2002 for hver time fra start (1.1 1992 kl. 0) til slutt (31.12 2002 kl. 23). Det er kun for timene i den utvidete svangerskapsperioden at postprosessen trenger å beregne konsentrasjoner for vedkommende person. For alle timer før eller etter denne perioden hopper postprosessen over databehandlingen for den gitte personen. For hver time i den utvidete svangerskapsperioden blir de beregnede timevise konsentrasjonene for hvert døgn midlet til døgnmiddelverdier og lagret. Til slutt etter at alle de ca. 300 døgnmiddelverdiene er blitt beregnet, blir de skrevet ut som komma-separerte verdier på resultatfilen (som en rad) sammen med person ID'en.

Beregning for en gitt person for en gitt time

Vi vil nå beskrive hvordan konsentrasjonen for en gitt time blir beregnet. Basert på dataene i SSB-filen har personen for en gitt time i den utvidete svangerskapsperioden i utgangspunktet et entydig posisjon, hentet enten fra data for hjemadresser (koordinater) eller arbeidsadresser (koordinater). Vi regner at personen oppholder seg på hjemadressen hver dag (Ma.-Fr.) fra kl. 0-7 og fra kl.

17-23, og på arbeidsadressen kl. 8-16. I helgen (Lø.-Sø.) regner vi at personen oppholder seg hjemme hele døgnet (kl. 0-23). I tillegg er det lagt inn at personen oppholder seg hjemme på faste fridager (helligdager) hvert år. Tabell 3 angir de fridager/helligdager vi har lagt inn i programmet.

Tabell 3: Fridager/Helligdager vi antar at personene oppholder seg hjemme.

1. januar	Skjærtorsdag	Langfredag	2. påskedag	1. mai	17. mai
Kr. Himmelfartsdag	2. pinsedag	24. desember	25. desember	26. desember	31. desember

For fastsettelse av hjemadresse tas det hensyn til flyttedataene fra SSB. I utgangspunktet har personen hjemadresse gitt ved parametrene 28+29 i Tabell 2. Dersom disse mangler har personen i utgangspunktet hjemadresse gitt ved parametrene 5+6 i Tabell 2. Deretter benyttes flyttedatoene samt fra og tilkoordinatene til å bestemme hvor personen bor på en gitt time. Da alle flyttedatoene kommer i stigende rekkefølge er det entydig hvor personen bor for hver time. Dersom det mangler data for bosted for en gitt time blir det satt manglende data (-99) for konsentrasjonen for denne timen dersom personen oppholder seg hjemme. Ellers blir det tilordnet en konsentrasjonsverdi (se under for detaljer om tilordning av konsentrasjonsverdier fra AirQUIS databasen).

For fastsettelse av arbeidsadresse tas det hensyn til arbeidsforholds-dataene fra SSB. Ansett- og sluttdatoene i Tabell 2 gjennomgås og det beregnes hvilke av de inntil 5 ansettelsene som gjelder for den angjeldende time. Dersom ingen ansettelsesforhold (tidsintervaller) dekker den angjeldende time er personen ikke i arbeid. Da antar vi at personen oppholder seg hjemme. Dersom mer enn et ansettelsesforhold (tidsintervall) dekker den angjeldende time, og koordinatene for disse arbeidsstedene er forskjellige, er det ikke mulig å vite på hvilket arbeidssted vedkommende har vært den angjeldende time. Da settes konsentrasjonen til manglende data (-99). Alternativt dersom personen har nøyaktig et ansettelsesforhold som dekker den angjeldende time, eller eventuelt flere, men med samme koordinater for disse arbeidsstedene, tilordnes det en konsentrasjonsverdi fra AirQUIS databasen (se under for mer detaljer om dette).

Ved midnatt hvert døgn beregnes det så en veid døgnmiddelverdi basert på de individuelle timemiddelverdiene. Dersom det er færre enn 75% timeverdier settes døgnmiddelverdien til manglende data (-99). Med veid døgnmiddelverdi mener vi at døgnmiddelverdien er basert på et gjennomsnitt av time-konsentrasjoner hentet fra hjem- eller arbeidssted avhengig av tidspunkt på døgnet. For helgene (Lø.-Sø.) og på fri og helligdagene angitt i Tabell 3 er døgnmiddelverdiene kun basert på timekonsentrasjoner basert på hjemadressene. Dersom tidspunktet er etter datoen for utbetaling av fødselspenger (parameter nr. 48 i Tabell 2) regnes personen å være permittert fra arbeidet og timekonsentrasjonene blir for alle timer i døgnet basert på hjemadressen.

Tilordning av timekonsentrasjon fra AirQUIS databasen

Nå til detaljer om hvordan konsentrasjoner fra AirQUIS databasen tilordnes. For hvert reseptorpunkt (hjem eller arbeid) finner postprosessen et AirQUIS-reseptorpunkt som overensstemmer best mulig med det gitte punktet. Dersom

nærmeste AirQUIS-reseptorpunkt befinner seg innenfor en avstand på 30 meter brukes konsentrasjonsverdien i dette punktet til å gi konsentrasjonen i reseptorpunktet. Hvis derimot avstanden er større enn 30 meter blir nærmeste gridruteverdi fra AirQUIS brukt isteden for å gi en konsentrasjonsverdi i punktet. For eventuelle punkter utenfor gridet som ikke befinner seg nærmere enn 30 meter fra et AirQUIS-reseptorpunkt, benyttes bakgrunnsverdier fra AirQUIS. Tilpasningen mellom AirQUIS-reseptorpunktene og reseptorpunktene knyttet til hjem og arbeid gjentas for hvert år da antall og plassering av reseptorpunktene i AirQUIS endrer seg fra år til år.

4 Resultater

Som tidligere nevnt brukes postprosessoren til å estimere (veide) døgnmiddelverdier av NO_2 , PM_{10} og $\text{PM}_{2,5}$ for hver av de 83 452 personene i utvidete svangerskapsperioder (9 mnd + 1 mnd før svangerskapet påbegynnes). Resultatene skrives ut på separate filer for hver komponent.

For hver fil og komponent brukes det et kompakt ASCII-format. Formatet for filene er som følger:

```
Linje 1:      1  2 ...  n
Linje 2: id1 d1 d2 ... dn
Linje 3: id2 d1 d2 ... dn
...
Linje N+1: idN d1 d2 ... dn
```

Først på filen kommer en header linje som inneholder tallene 1,...,300 som betegner (ca.) antall døgn i de utvidete svangerskapsperiodene (9 mnd + 1 mnd i tillegg i begynnelsen) for hver person. Deretter følger $N = 83452$ linjer på filen. Hver av disse inneholder ID'en til personen (parameter nr. 1 i Tabell 2), samt de beregnede (veide) døgnmiddelverdiene d_1, d_2, \dots, d_n for hver døgn i den utvidete svangerskapsperioden for vedkommende person.

5 Referanser

McInnes, H. (2004) Beregninger av konsentrasjonsnivåer i Oslo i perioden 1992 til 2002. Kjeller (NILU TR 8/2004).

Statens forurensningstilsyn (1999) Utslipp fra vegtrafikk i Norge. Oslo (SFT rapport 99:04).

Torp, C., Tønnesen, D. og Larssen, S. (1995) Brukerveiledning for VLUFT versjon 3.1. Kjeller (NILU TR 4/95).



Norsk institutt for luftforskning (NILU)

Postboks 100, N-2027 Kjeller

RAPPORTTYPE Oppdragsrapport	RAPPORT NR. OR 12/2007	ISBN 978-82-425-1856-9 (trykt) 978-82-425-1857-6 (elektronisk) ISSN 0807-7207	
DATO	ANSV. SIGN.	ANT. SIDER 9	PRIS NOK 150,-
TITTEL Beregning av veide døgnmiddelverdier av NO ₂ , PM ₁₀ og PM _{2,5} under svangerskap i Oslo 1992-2002. Metodebeskrivelse.		PROSJEKTLEDER Sam-Erik Walker	
		NILU PROSJEKT NR. O-106180	
FORFATTER(E) Sam-Erik Walker		TILGJENGELIGHET * A	
		OPPDRAAGSGIVERS REF. 03/1043	
OPPDRAAGSGIVER Nasjonalt folkehelseinstitutt Postboks 4404 Nydalen 0403 OSLO			
STIKKORD NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2.5}	Eksponering	Svangerskap	
REFERAT Det er gjennomført beregning av veide døgnmiddelverdier av forurensningskomponentene NO ₂ , PM ₁₀ og PM _{2,5} under svangerskap i Oslo i perioden 1992-2002. Beregningene baserer seg på tidligere gjennomførte beregninger i Oslo med NILUs AirQUIS-system for samme periode. I tilknytning til disse beregningene er det utviklet et postprosessor-program som kan ta ut bl.a. døgnmiddelverdier av de ovennevnte komponentene for et vilkårlig sett med reseptorpunkter. Den nye undersøkelsen referert til her omfatter 83 452 kvinner med gjennomført svangerskap i perioden 1992-2002. Postprosessoren er blitt modifisert til å beregne veide døgnmiddelverdier av de samme komponentene for hvert døgn i svangerskapet for hver person (ID), basert på angivelse av koordinater for hjemadresse(r) og arbeidsadresse(r). Resultater i form av veide døgnmiddelverdier for hvert døgn i svangerskapet (9 mnd) + 1 mnd før svangerskapet er skrevet ut på separate ASCII-filer for hver komponent.			
TITLE Calculation of weighted daily mean values of NO ₂ , PM ₁₀ and PM _{2,5} during maternities in Oslo in the period 1992-2002. Methodological description.			
ABSTRACT Weighted daily mean values of NO ₂ , PM ₁₀ and PM _{2,5} have been calculated for maternities in Oslo in the period 1992-2002. The present calculations are based on earlier calculations for the city of Oslo using NILU's AirQUIS system for the same period. In connection to these calculations, a postprocessor program has been developed which can calculate daily mean values of the above-mentioned compounds for an arbitrary set of receptor points. The new study referred to here consists of 83 452 women with maternities and births in the period 1992-2002. The postprocessor has been modified to calculate weighted daily mean values of each compound for each day during the pregnancy for each person (ID), based on separate coordinates for home and work addresses. Results in the form of weighted daily mean values for each day in the pregnancy period (9 months) + 1 month before the pregnancy, are written to separate ASCII-files for each compound.			

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