

“Toegang tot de Lokale luchtkwaliteit getoetst”

Deskundigendag: Dinsdag 31 oktober 2006

Tijd: 10.00 – 13.00

Institute for Risk Assessment Sciences



Wetenschapswinkel Biologie
Departement Biologie



Universiteit Utrecht

Agenda

- 9.30 – 10.00 Ontvangst, koffie/thee
- 10.00 – 10.10 Opening door voorzitter Manon Vaal
- 10.10 – 10.20 Project achtergrond door Marga Jacobs
- 10.20 – 10.30 Uitleg voorstel/advies door Haitske Graveland
- 10.30 – 11.15 Discussie
- 11.15 – 11.30 Koffie/Thee
- 11.30 – 13.00 Vervolg Discussie
- 13.00 - Afsluiting en lunch

Project team

- Marga Jacobs (Leefmilieu)
- Harco de Blaauw (Leefmilieu)
- Bart Kempe (Leefmilieu)
- Haitske Graveland (IRAS/WBU)
- Manon Vaal (WBU)
- Gerard Hoek (IRAS)

Deskundigendag

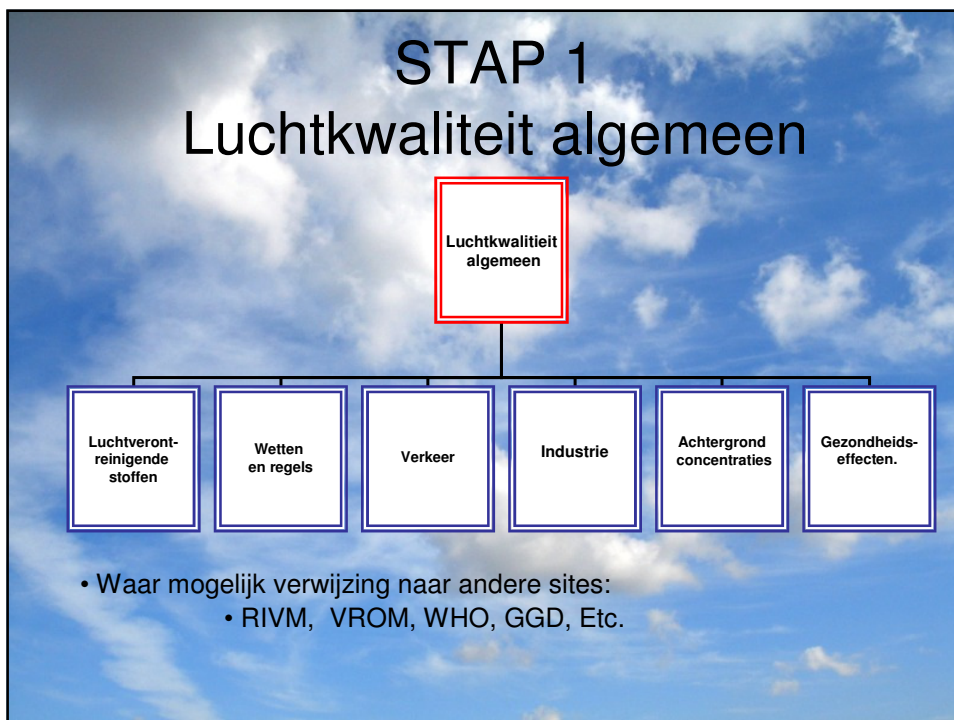
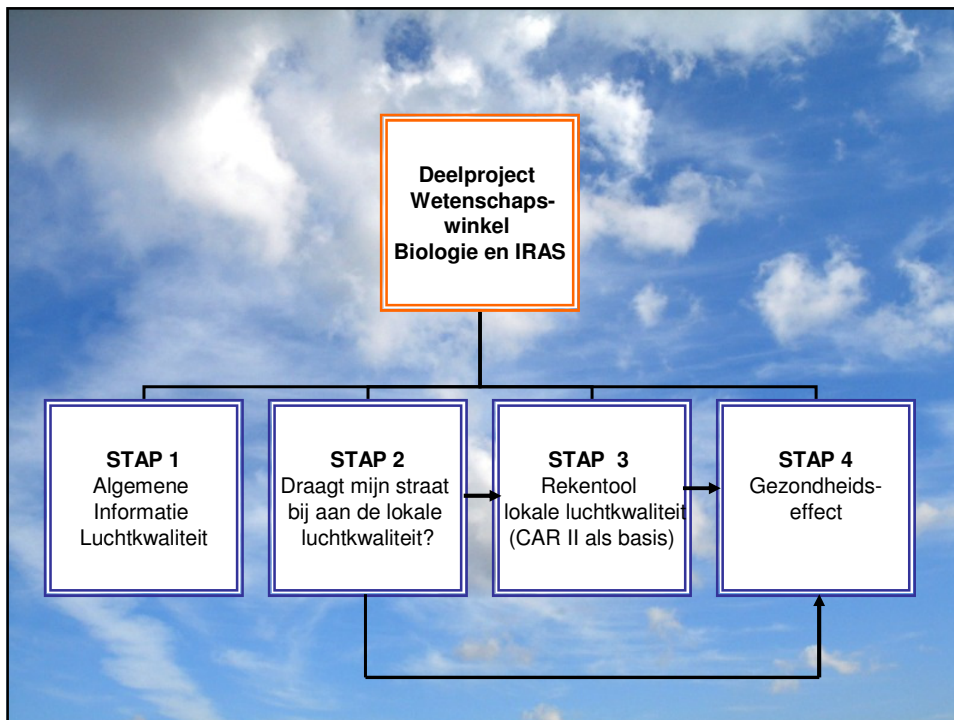
- **Doel: Inhoudelijke feedback op het door ons gestelde advies voor betere informatievoorziening over lokale luchtkwaliteit voor burgers.**
 - Kritische blik op gemaakte aannames en onzekerheden

Introductie

- Doel: Het formuleren van een voorstel om de reeds aanwezige informatie over lokale luchtkwaliteit toe te snijden op de informatiebehoefte van de (inter)actieve burger en dit voorstel inzichtelijk en visueel op een website presenteren.
 - Stimuleren van de overheid tot meedenken, mee ontwikkelen en genereren van mogelijkheden voor betere informatievoorziening over lokale luchtkwaliteit voor burgers.
- Rol Leefmilieu: Burgertoets
- Rol Wetenschapswinkel & IRAS: Rekentool en gezondheidseffect
- Rol Gelderse Milieu Federatie: Communicatie; vacature
- Informatiekloof: Informatieaanbod vs informatiewens burger
- Doelgroep: Actieve burger

Lokale luchtkwaliteit getoetst

- Wat willen we de burger bieden:
 1. Informatie over lokale luchtkwaliteit in het algemeen
 2. Geeft de burger meer inzicht in de parameters die luchtkwaliteit kunnen beïnvloeden
 3. Geeft de burger snel een indicatie of de straat bijdraagt aan de gemiddelde lokale luchtkwaliteit
 4. Indien mogelijk kan de luchtkwaliteit in de straat zelf berekend worden
 5. Geeft de burger de een indicatie van de betekenis van de langdurige blootstelling aan de lokale luchtkwaliteit voor de gezondheid



STAP 2

Indicatie lokale luchtkwaliteit

- Bent u geïnteresseerd in de luchtkwaliteit van uw straat op dit moment? → <http://www.rivm.nl/milieukwaliteit/lucht/>
- Bent u geïnteresseerd in de luchtkwaliteit van uw straat in het algemeen? → Vul de vragenlijst in.

STAP 2

Indicatie lokale luchtkwaliteit

- Indicatie van bijdrage straat aan hand van simpele vragenlijst voor burger:
 - Vragen over: parameters CAR II & uitkomsten onderzoek
 - » Afstand tot de snelweg, verkeersintensiteit etc.
 - » Bebouwing tussen woning en straat
- Vragenlijst dient als filter voor:
 - » Onnodig rekenen aan straten die vrijwel zeker geen bijdrage hebben aan de lokale luchtkwaliteit
 - » Niet te modelleren straten met CAR II

Vragenlijst

- Wilt u de luchtkwaliteit weten over de straat waarin u zelf woont?
- Wilt u de luchtkwaliteit weten over een drukke weg in uw omgeving?
- *Staat er bebouwing tussen uw woning en de straat waarover u de luchtkwaliteit wilt weten?*
- *Wat is de intensiteit van het verkeer bij u in de straat?*
- *Wat is de afstand van uw woning tot het midden van de straat/weg?*
- *Wat is de gemiddelde snelheid van de voertuigen bij u in de straat?*

STAP 2



Luchtkwaliteit berekenen

Aanvullende vragen:

Plaats	Straatnaam	X [m]	Y [m]	Intensiteit [mvt/etm]	Fractie licht	Fractie middel zwaar	Fractie zwaar	Fractie autobus	Aantal parkeer-beroevingen	Snelheidstype	Wegtype	Bomenfactor (stand tot wegas [m])
--------	------------	-------	-------	-----------------------	---------------	----------------------	---------------	-----------------	----------------------------	---------------	---------	-----------------------------------

- X en Y coördinaat via postcode → www.natuurloket.nl
- Aantal bussen → Tijdtafel in bushokje
- Bomenfactor

Uitkomsten

Stof	Bijdrage straat ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Achtergrond ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Totaal ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
PM ₁₀	0	28	28
NO ₂	2	34	36
SO ₂	0	2	2
CO	94	1030	1124
Benzeen	0	1	1
BaP	0.1	0.3	0.4

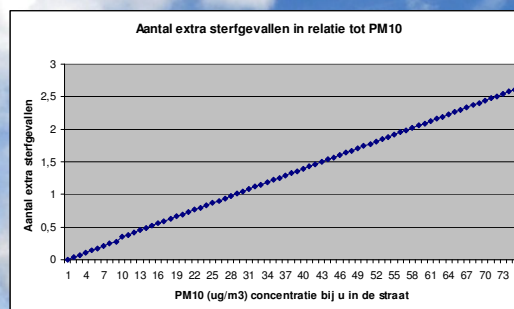
- Overschrijding van grenswaarde en of plandrempel
- Geen overschrijding van grenswaarde en of plandrempel

STAP 4 Gezondheidseffect

- Meerdere gezondheidseffecten door blootstelling aan luchtverontreiniging (WHO) o.a.:
 - Toename sterfte
 - Toename luchtwegklachten
 - Toename longfunctie
 - Toename COPD
- Toename in sterfte nader kwantificeren om gezondheidseffecten te communiceren naar de burger.

STAP 4 Gezondheidseffect

- De berekende concentratie PM_{10} bij u in de straat is: $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- Onder de aanname dat het RR van de WHO voor deze situatie toepasbaar is zal er mogelijk als gevolg van deze concentratie PM_{10} circa 12% hogere sterfte aangetroffen worden dan wanneer de PM_{10} concentratie $0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zou zijn.
- Dit betekent circa 1 extra sterfgeval per 1000 inwoners per jaar.





Feedback/discussie



Aannames vragenset indicatie lokale luchtkwaliteit

- Wilt u de luchtkwaliteit weten over de straat waarin u zelf woont?
- Wilt u de luchtkwaliteit weten over een drukke weg in uw omgeving?
- *Staat er bebouwing tussen uw woning en de straat waarover u de luchtkwaliteit wilt weten?*
- **Bebouwing tussen straat en woning** →
bijdrage straat nihil (Bloemen et al., 1993, Van Roosbroeck et al., 2006).

Aannames vragenset indicatie lokale luchtkwaliteit

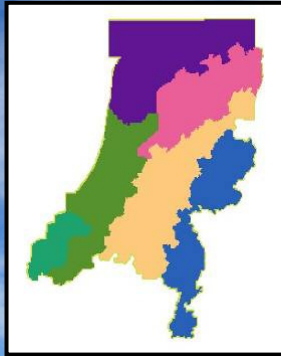
- *Schat de afstand van uw woning tot het midden van de straat/weg?*
- *Wat is de intensiteit van het verkeer bij u in de straat?*
- *Wat is de gemiddelde snelheid van de voertuigen bij u in de straat?*
- Aannames gebaseerd vooraf gegenereerde dataset CAR II en op resultaten uit wetenschappelijk onderzoek

Dataset

- Uitkomsten CARII model van verschillende combinaties van wegtypen, verkeersintensiteiten, afstanden tot de weg in meest ongunstigste scenario.
- Meest Ongunstige scenario: Ongunstige meteorologie in combinatie met regiofactor 5.

Dataset

- Regiofactor 5 in combinatie met ongunstige meteorologie benaderd meest ongunstigste scenario.



Regiofactor 1 (0.99)
Regiofactor 3 (1.12)
Regiofactor 2 (1.08)
Regiofactor 5 (1.31)
Regiofactor 6 (1.28)
Regiofactor 4 (0.95)

Jaargemiddelde concentratiebijdrage :

$$C_{jm-bijdrage} = E * \theta * F_b * F_{regio}$$

E = Emissie [$\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{s}$]
 θ = Verdunningsfactor
 F_b = Bomenfactor
 F_{regio} = Regiofactor

Dataset

Stratenbestand				Constante variabelen				Variërende variabelen					
Plaats	Straatnaam	X [m]	Y [m]	Intensiteit (mm/leer)	Fracie licht zwaar	Fracie middel zwaar	Fracie zwaar	Fracie autobus	Aantal parkeer bewegingen	Snelheidstype	Wegtype	Bomenfactor	Afstand tot weg (m)
					0.9	0.05	0.05	0	0			1	

Snelheidstype snelweg : variërend van 5000 – 200000 voertuigen per 24 uur

Overige snelheidstypen : Variërend van 2500 – 20000 voertuigen per 24 uur

Dataset

Stratenbestand Rij wijzigen Gebruiker Help

Stratenbestand

Plaats	Straatnaam	X [m]	Y [m]	Intensiteit (mv/24h)	Fractie licht	Fractie middelzwaar	Fractie zwaar	Fractie autobus	Aantal parkeer-bewegingen	Snelheidstype	Wegtype	Baanfactor	Afstand tot wegas [m]
					0.9	0.05	0.05	0	0			1	

- **Standaard waarden; benaderen gemiddelde locatie**
- Voorbeeld dataset zie bijlage in hand-out
- **Straat heeft betekenisvolle bijdrage indien:**
 - De bijdrage van de straat van de concentratie van PM₁₀, NO₂, benzeen, BaP, SO₂ en/of CO concentratie > 10% van de achtergrond concentratie

Voorbeeld dataset
Stagnerend verkeer; wegtype 1

Intensiteit (mv/24h)	Afstand (m)	NO ₂ ug/m ³ JM	NO ₂ ug/m ³ JMA	PM ₁₀ ug/m ³ JM	PM ₁₀ ug/m ³ JMA
7500	5	41	34	30	28
	10	39	34	29	28
	20	37	34	29	28
	30	37	34	29	28
	50	36	34	29	28
	75	36	34	28	28
	100	35	34	28	28
	150	35	34	28	28
	200	35	34	28	28
	250	35	34	28	28
	300	35	34	28	28

Aannames vragenset indicatie lokale luchtkwaliteit

- Afstand tot snelweg > 400 meter → bijdrage snelweg nihil (o.a. Janssen et al; 1997)
 - Indien snelweg op 300 – 400 meter afstand; reken met 300 meter; overschatting van werkelijkheid
- Afstand tot weg > 30 meter bij wegtype 2, 3A, 3B of 4 →
 - Reken met wegtype 1 voor een **indicatie** van de bijdrage aan de luchtkwaliteit

Jaargemiddelde [NO₂] ug/m³ bij verschillende wegtypen

Intensiteit (mv/24h)	Afstand (m)	Wegtype 1	Wegtype 2	Wegtype 3A	Wegtype 3B	Wegtype 4
7500	5	41	45	47	51	50
	10	39	43	44	48	47
	20	37	39	40	43	41
	30	37	38	38	40	38
	50	36				
	75	36				
	100	35				
	150	35				
	200	35				
	250	35				
	300	35				

Aannames vragenset indicatie lokale luchtkwaliteit

- Verkeersintensiteit: - Rapportage luchtkwaliteit
 - Rijkswaterstaat
 - Provincie
- Indien geen informatie over tellingen beschikbaar:
 - 15 minuten tellen tussen 9.00 en 15.00.
 - Totale intensiteit overdag = aantal voertuigen * 4 * 12
 - Totale intensiteit per 24 uur = Totale intensiteit overdag * 1.29
 - » (Dassen et al., 2000)
 - Indien aanwezig bussen tellen op tijdtabel in bushokje.
 - Indien geen Intensiteit middelzwaar verkeer volgens standaard verdeling (34% van vrachtverkeer).

Aanvullende vragen:

Plaats	Straatnaam	X [m]	Y [m]	Intensiteit (mv/étm)	Fracie licht	Fracie middel zwaar	Fracie zwaar	Fracie autobus	Aantal parkeerbewegingen	Snelheidstype	Wegtype	Bomenfactor	Stand tot wegaf [m]

• X en Y coördinaat via postcode → www.natuurloket.nl

• Bomenfactor

• Parkeerbewegingen = 0

STAP 4

Aannames kwantificering gezondheidseffect

- Gezondheidseffect gebaseerd op beschikbare informatie voor grootste deel van Nederland:
 - Relatief Risico sterfte WHO (Pope et al., 2002)
 - Sterfte cijfer Nederland 2005: 8.4 (CBS)

Gezondheidseffect	RR per 10 ug/m ³ toename 24 uur gemiddelde waarden van PM _{2,5}	RR per 10 ug/m ³ toename 24 uur gemiddelde waarden van PM ₁₀
Totale sterfte	1.066	1.042

- Aantal sterfgevallen in relatie tot **totale [PM10]** (bijdrage weg + achtergrond).

Aannames kwantificering gezondheidseffect

- Onder de aanname dat het RR van 1.042 geldt in deze situatie zal per verhoging van de jaargemiddelde concentratie PM₁₀ van 10 ug/m³ een 4.2% verhoogde sterfte aangetroffen kunnen worden
 - Per ug/m³ zal er 0.42% verhoogde sterfte aangetroffen kunnen worden
- Gemiddelde sterftecijfer 2005 in Nederland: 8.4 mensen/1000 inwoners
- Per ug/m³ PM₁₀ zal er in Nederland mogelijk 0.42% extra sterfte aangetroffen worden t.o.v de gemiddelde sterfte van 8.4 mensen/1000 inwoners. Dit betekent dat er mogelijk per ug/m³ PM₁₀ 0.42% van 8.4 ≈ 0.03 extra sterfgevallen waargenomen kunnen worden.

Aannames kwantificering gezondheidseffect

- Met name blootstelling aan PM_{10} verantwoordelijk voor verhoogde sterfte
- Schadelijkheid van totale PM_{10} concentratie voor gezondheid vergelijkbaar met de schadelijkheid van totale concentratie van andere stoffen
- Dosisrespons relatie WHO gebaseerd op $PM_{2.5}$
 - PM_{10} vs $PM_{2.5}$ ratio 0.67 (Cyrus *et al.*, 2003)
- Verkorte levensduur vs aantal sterfgevallen