

Exposición de ciclistas y conductores a partículas finas y ultrafinas en 11 ciudades Holandesas

Frank Borgman

Jefe de proyecto 'Fietsbalans'



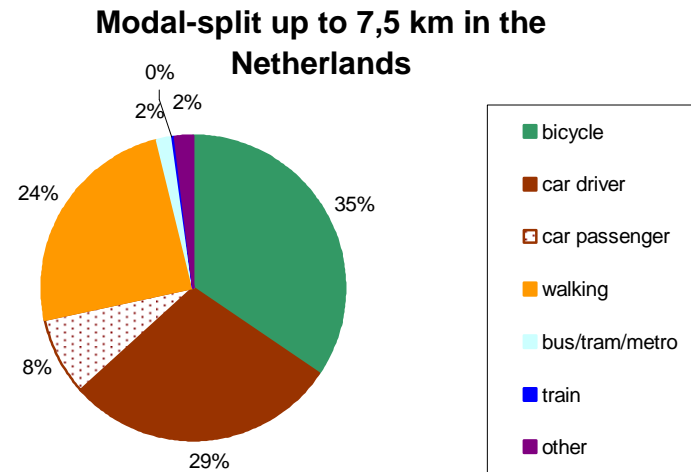
Calidad del aire, desarrollo del espacio y salud

- Materia particulada es un problema grave para la salud pública
- Tráfico motorizado el contribuyente principal
- Solución: Transición a un sistema sostenible de transporte
- Esto requiere una política de espacio y transporte que incluya la promoción del uso de la bicicleta



Los beneficios del uso de la bicicleta

- Usuarios de la bicicleta no contribuyen a la contaminación del aire



- Crecimiento considerable del uso de la bicicleta es alcanzable



El uso de la bicicleta tiene muchas otras ventajas: menos ruido, menos emisiones de CO₂, menor uso de espacio y un aumento de la actividad física



Medición de materia particular

- Dos tipos diferentes de materia particular: $PM_{2,5}$ y partículas ultrafinas
- Transporte la principal fuente de $PM_{2,5}$ y partículas ultrafinas
- Partículas ultrafinas el mejor indicador de polución de aire por tráfico
- Equipo portátil disponible para recogida de muestras



(Mayor) uso de la bicicleta ayuda



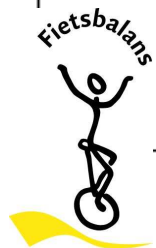
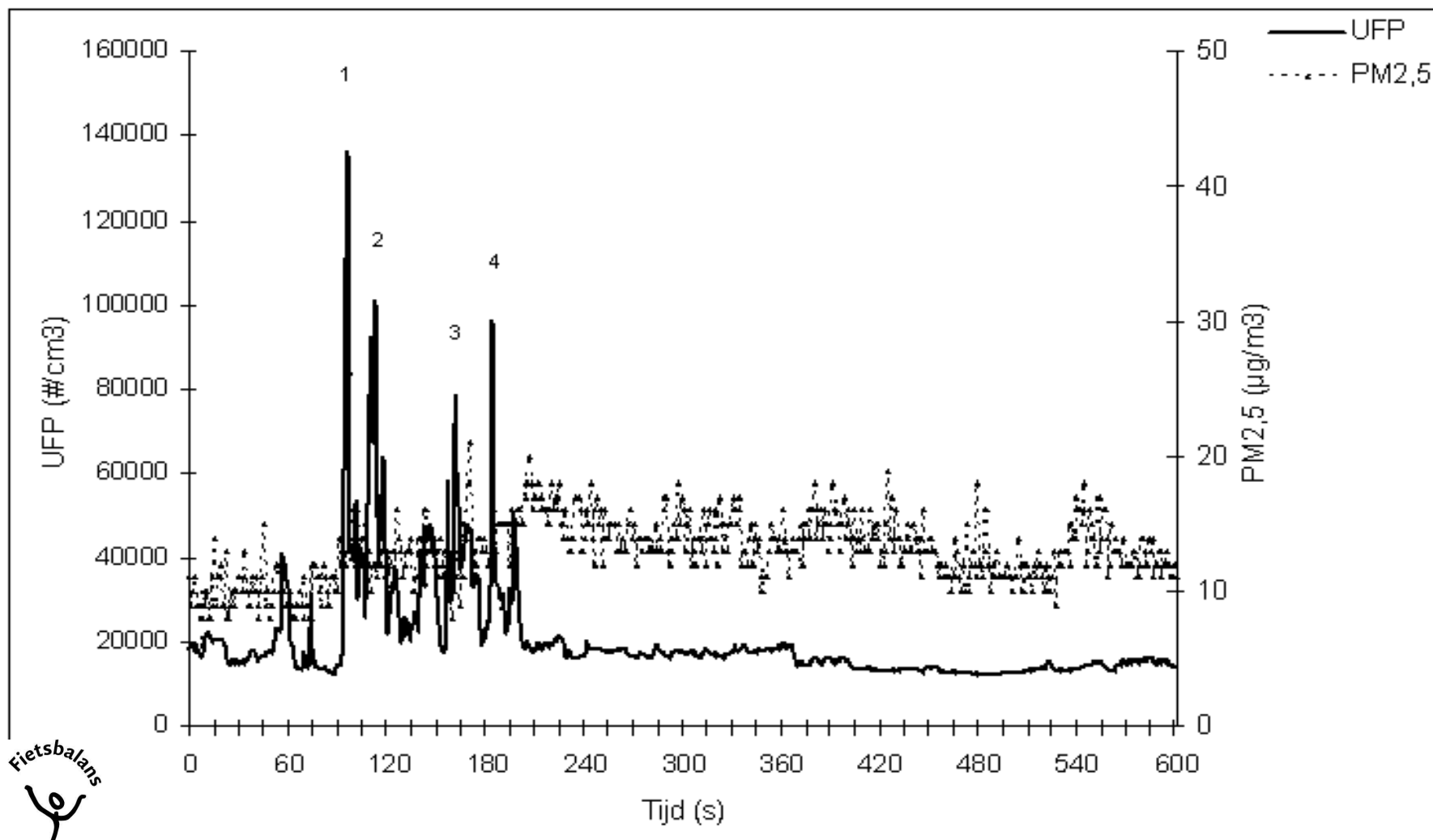


Investigación

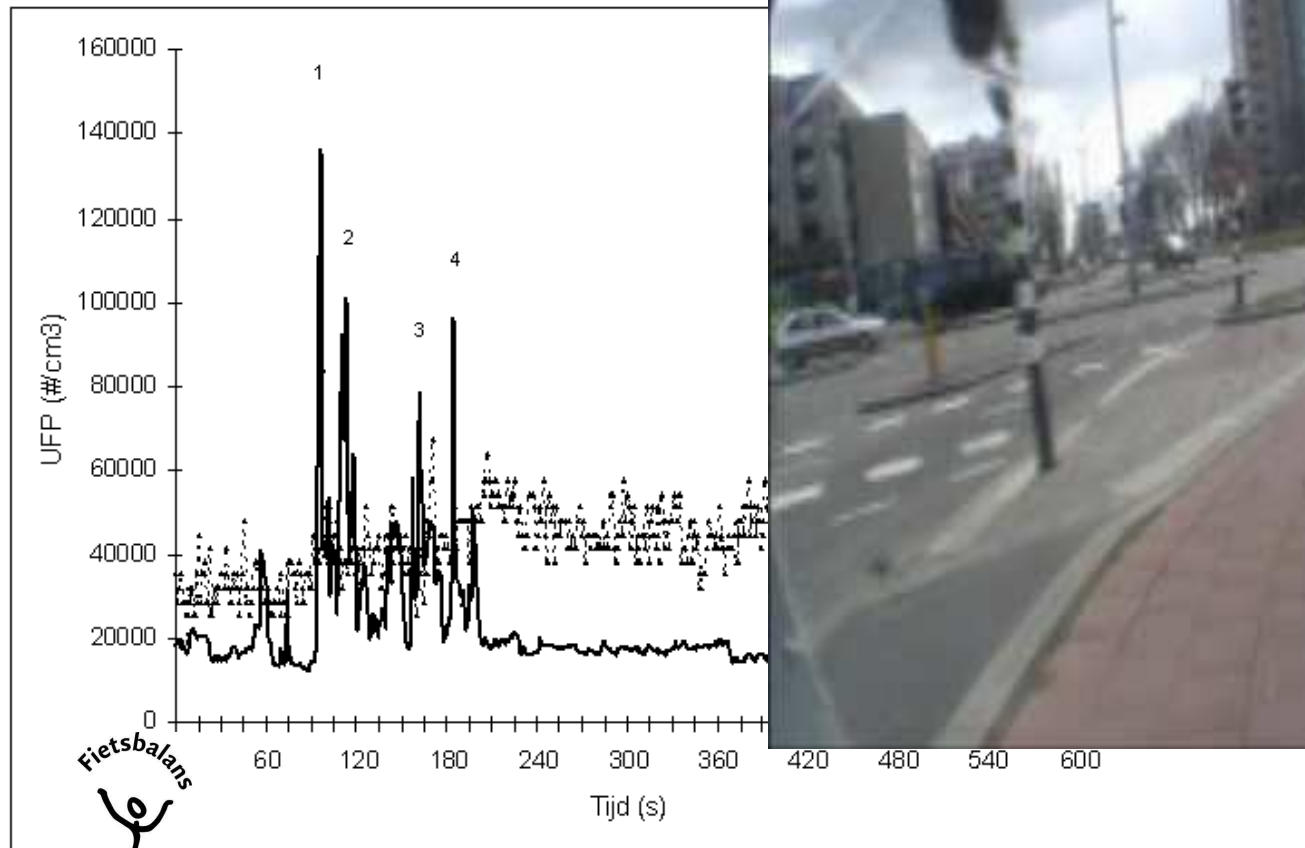
- Mediciones en 11 ciudades Holandesas
- Análisis de los datos en cooperación con el Institute of Risk Assessment Sciences de la Universidad de Utrecht
- Primera fase completa



Resultados (ejemplo) 1



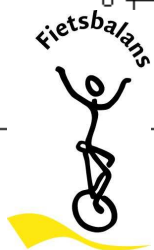
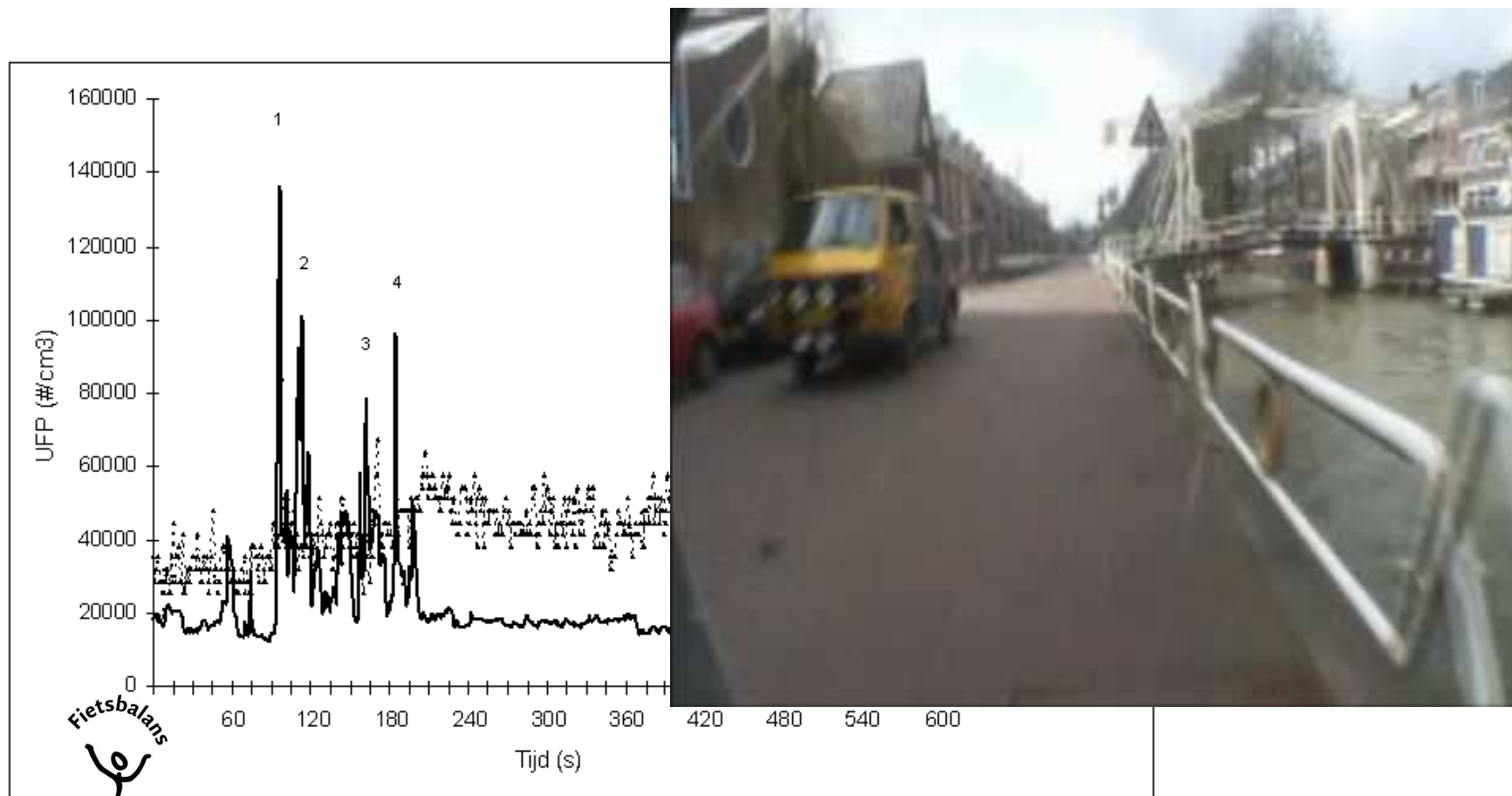
Resultados (ejemplo) 2



Resultados (ejemplo) 3



Resultados (ejemplo) 4



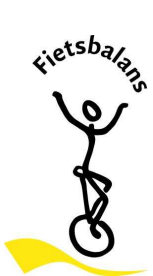
Conclusiones

- Enorme variación de partículas ultrafinas en el tiempo
- Picos altos de poca duración ($\sim < 10$ sec) de partículas ultrafinas se han medido en la bicicleta
- Picos más bajos de mayor duración en el coche
- Nivel medio de partículas ultrafinas más alto en el coche que en la bici
- Nivel de exposición en los pulmones es más alto para usuarios de la bicicleta que para conductores



Conclusiones

- Altas niveles de partículas ultrafinas ocurren cuando ciclistas encuentran vehículos contaminantes: coches diesel (viejos), camiones autobuses, ciclomotores de dos tiempos, etc.
 - Circulando en bicicleta junto a tráfico denso: carril-bici y tráfico mezclado en calles de mucho tráfico
 - Esperar en intersecciones de calles con mucho tráfico: intersecciones semaforizadas y con derecho al paso
 - Niveles de ruido más altos e intensidad de tráfico más alta son indicadores fiables de niveles altos de exposición (la nariz también)
- Muchos factores explicativos importantes aún faltan!



Minimizar la exposición

- Limitar el acceso de tráfico motorizado dentro de la ciudad: P&R, tarificación, circulación, etc.
- Limitar el acceso de los vehículos más contaminantes (zonificación)
- Diseño de rutas para bicicleta: maximizar el uso de calles en espacios residenciales, minimalizar el volumen de tráfico motorizado
- Minimizar el retraso en cruces: prioridad para bicicletas en semáforos
- **SOBRE TODO, USO LA BICI**

