

Plan-MER  
Mens en Gezondheid  
Voorstel plan van aanpak

13 maart 2012

# Scope Plan-MER mens & gezondheid

- Algemeen plan-MER:
  - Interpretatie  $\Leftrightarrow$  feiten
  - Scope van onderzoek duidelijker formuleren
  - Sinds 2005 heel wat nuttige info bijgekomen rond mens & gezondheid => infolijst uitbreiden

# Kwantificeren gezondheidseffecten

Beide tracés vergelijken op volgende aspecten:

- Luchtpolluenten en geluid
- Kortetermijneffecten (acute gezondheidseffecten)
- Langetermijneffecten (chronische gezondheidseffecten)
- Uitdrukken in DALY 'Disability Adjusted Life Year', of 'verloren gezond levensjaar'

# Te onderzoeken luchtpolluenten/geluidsnormen

- Referenties:
  - Europese kaderrichtlijn lucht en dochterrichtlijnen
    - Normen gebruiken van 2020
    - Jaargemiddelde, daggemiddelde, uurgemiddelde,
    - Grenswaarde, alarmdrempel, streefwaarde
  - Europese richtlijn rond omgevingslawaai (Lden, Lnight)
  - VMM meetposten
  - Gebruikte Modelleringen
  - Erkende organisatie op gebied van milieu & gezondheid
    - Medisch milieukundig netwerk
  - Milieuwetgeving (Vlarem II)
  - Rekening houden met WHO:
    - Lagere concentraties dan Europese normen (2020) hebben nog invloed op de gezondheid



# Te onderzoeken luchtpolluenten

- NO<sub>2</sub> – stikstofdioxide (EU, plan-MER, meetnet VMM, VITO-model, MMK, SteunpuntMG)
- C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> - Benzeen (EU, plan-MER, meetnet VMM, MMK, VITO-model, steunpunt MG)
- CO – koolstofmonoxide (EU, plan-MER, meetnet VMM, MMK, VITO-model, SteunpuntMG)
- Fijn stof (EU, plan-MER) <= 3%
  - PM<sub>10</sub> (EU, meetnet VMM, VITO-model, MMK, plan-MER, steunpunt MG)
  - PM<sub>2,5</sub> (EU, meetnet VMM, VITO-model, MMK, plan-MER, steunpunt MG)
  - PM<sub>1</sub> (VITO-model, steunpunt MG)
  - EC (VITO-model)
  - Zwevend stof (EU)
  - UFS – ultrafijn stof (EU, Joaquin)
  - Zwarte rook (meetnet VMM)
- NO – stikstofmonoxide (EU, MMK, steunpuntMG)
- N<sub>2</sub>O – distikstofoxide (Vito-model, steunpunt MG)
- NMVOS – niet-methaan vluchtige organische stoffen (MMK, Vito-model, meetnet VMM, SteunpuntMG) <= 7%
- NO<sub>x</sub> (NO+NO<sub>2</sub>) (EU, meetnet VMM, VITO-model, MMK, steunpuntMG) <= 52%
- O<sub>3</sub> - Ozon (EU, meetnet VMM, MMK)
- B(a)P – Benzo(a)pyreen
- NH<sub>3</sub> – ammoniak (steunpunt MG)
- CH<sub>4</sub> – methaan (steunpunt MG)
- BTEX – benzeen, toluen, ethylbenzeen, xyleen (meetnet VMM)
- MTBE – methyl-tert-butyl-ether (MMK)
- CO<sub>2</sub> – koolstofdioxide (MMK, VITO-model, steunpunt MG)
- PAK – polyaromatische koolwaterstoffen (EU, MMK, meetnet VMM, steunpunt MG)
- SO<sub>2</sub> - zwaveldioxide (EU, plan-MER, meetnet VMM, VITO-model, steunpunt MG)
- Dioxines, PCB126 (meetnet VMM, steunpunt MG)
- Zware metalen
  - Cd - Cadmium (EU, meetnet VMM, steunpunt MG)
  - Ni – Nikkel (EU, VITO-model, meetnet VMM, steunpunt MG)
  - Pb - Lood (EU, MMK, VITO-model, meetnet VMM, steunpunt MG)



# Te onderzoeken luchtpolluenten

- NO<sub>2</sub> – stikstofdioxide (EU, plan-MER, meetnet VMM, VITO-model, MMK, SteunpuntMG)
- C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> - Benzeen (EU, plan-MER, meetnet VMM, MMK, VITO-model, steunpunt MG)
- CO – koolstofmonoxide (EU, plan-MER, meetnet VMM, MMK, VITO-model, SteunpuntMG)
- Fijn stof (EU, plan-MER)  $\leq 3\%$ 
  - PM<sub>10</sub> (EU, meetnet VMM, VITO-model, MMK, plan-MER, steunpunt MG)
  - PM<sub>2,5</sub> (EU, meetnet VMM, VITO-model, MMK, plan-MER, steunpunt MG)
  - EC (VITO-model)
  - UFS – ultrafijn stof (EU, Joaquin)
- NMVOS – niet-methaan vluchtige organische stoffen (MMK, Vito-model, meetnet VMM, SteunpuntMG)  $\leq 7\%$
- NO<sub>x</sub> (NO+NO<sub>2</sub>) (EU, meetnet VMM, VITO-model, MMK, steunpuntMG)  $\leq 52\%$

# Te onderzoeken geluidsnormen

- Waarden op aangeven afstanden (0, 100, 300, 500, 1.500 m) volgens EU, Vlarem
- Europese richtlijn omgevingslawaai
  - Lden/Lnight (VITO-model)
- Vlarem II
  - Dag, avond, nacht (dB(A), LA95)

Geluidsklassen	Wegverkeer	Spoorverkeer	Industrie	Vliegverkeer
2 zeer rustig	40	47	40	35
1 rustig	45	52	44	40
0 redelijk rustig	50	57	48	45
-1 onrustig	55	60	52	50
-2 zeer onrustig	60	65	57	55
-3 lawaaiig	65	70	60	60
-4 zeer lawaaiig	70	75	65	65
-5 extreem lawaaiig				

De geluidswaarden worden aangegeven in dB(A).

Milieukwaliteitsnormen voor geluid in open lucht

Milieukwaliteitsnormen voor geluid in open lucht (dB(A), LA95)			
Gebied	overdag	's avonds	's nachts
1. Landelijke gebieden en gebieden voor verblijfsrecreatie	40	35	30
2. Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m van industriegebieden niet vermeld in punt 3 of van gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen	50	45	45
3. Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m van gebieden voor ambachtelijke bedrijven en middelgrote ondernemingen, van dienstverleningsgebieden of van ontginningsgebieden tijdens de ontginning	50	45	40
4. Woongebieden	45	40	35
5. Industriegebieden, dienstverleningsgebieden, gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen en ontginningsvoorzieningen tijdens ontginning	60	55	55
5. BIS Agrarische gebieden	45	40	35
6. Recreatiegebieden uitgezonderd gebieden voor verblijfsrecreatie	50	45	40
7. Alle andere gebieden, uitgezonderd : bufferzones, militaire domeinen en deze waarvoor in bijzondere besluiten richtwaarden worden vastgesteld	45	40	35
8. Bufferzones	55	50	50
9. Gebieden of delen van gebieden op minder dan 500 m gelegen van voor grindwinning bestemde ontginningsgebieden tijdens ontginning	55	50	45
Opmerking: Als een gebied valt onder twee of meer punten van de tabel dan is in dat gebied de hoogste richtwaarde van toepassing.			
	Dag:	van 07.00 tot 19.00 uur	
	Avond:	van 19.00 tot 22.00 uur	
	Nacht:	van 22.00 tot 07.00 uur	

Het akoestisch klimaat in functie van geluidsniveaus en type bron

Bron afbeeldingen: VITO & plan-MER

# Kwantificeren geluidseffecten

*bron: MMK, VITO, WHO, RIVM, Vlaams Agentschap Zorg & Gezondheid*

**geluid**

ernstige hinder

slaapverstoring

ernstige slaaphinder

gehoorschade

hoge bloeddruk (hypertensie)

Myocardinfarct

ischemische hartziekte (IHD)

niet-accidentele sterfte



# Kwantificeren luchtkwaliteitseffecten

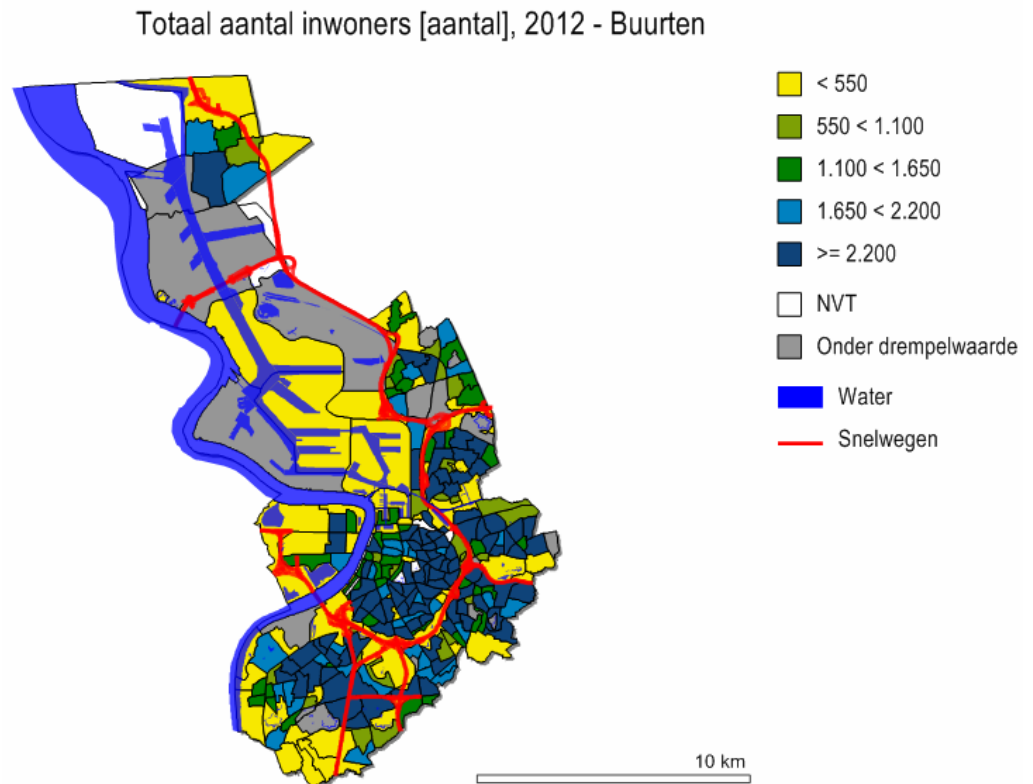
*bron: MMK, VITO, WHO, RIVM, Vlaams Agentschap Zorg & Gezondheid*

lucht	gevoelens van onbehagen, benauwdheid, hoofdpijn, vermoeidheid, misselijkheid, duizeligheid	gebruik van bronchodilatoren tegen astma
	irritatie ogen, keel en neus	toename ziekenhuisopnames wegens algemene luchtwegklachten en hartklachten
	middenoorontsteking	dagen met verminderde activiteit (RAD)
	prikkelende ademhaling	dagen met licht verminderde activiteiten (MRAD)
	verhoogde gevoeligheid voor infecties	dagen verloren door absenteïsme op het werk (WLD)
	ontstekingsreacties	hart- en vaataandoeningen
	chronische bronchitis	schadelijke effecten in beenmerg
	verminderde longfunctie	verstoring normale bloedproductie
	luchtwegaandoeningen (niet-allergisch)	thrombose
	luchtwegaandoeningen (allergisch)	arterosclerose (aderverkalking)
	COPD	verhoogde bloeddruk (hypertensie)
	longontsteking	bloedarmoede
	toegenomen hyperactiviteit van de luchtwegen en verandering in de longklaring	bloedingen
	chronische specifieke respiratorische aandoeningen	cerebro-vasculair accident verhoogd (beroerte)
	gevoeligheid van astmalijders verhogen	kankerverwekkend
	astma-aanvallen veroorzaken	leukemie
	niet-accidentele sterfte	

# Afstand tot verkeer

- Te bestuderen gezondheidseffecten, waarden, populaties

- 0-100 m
- 100-300 m
- 300-500m
- 500-1500m



# Bevolkingsgroepen

- **Leeftijdscategoriën:**

- 0-1 jaar
- 2-3 jaar
- 4-6 jaar
- 7-12 jaar
- 13-17 jaar
- 18-64 jaar
- 65+



- **Het aantal geaffecteerde burgers in combinatie met de populatiedensiteit**
- **Hoeveel bewoners binnen de voorgestelde zones**
- **Hoeveel gevoelige groepen zitten in die zones**
- **Hoeveel gevoelige gebouwen/plaatsen zitten in de zones**

# Gevoelige doelgroepen

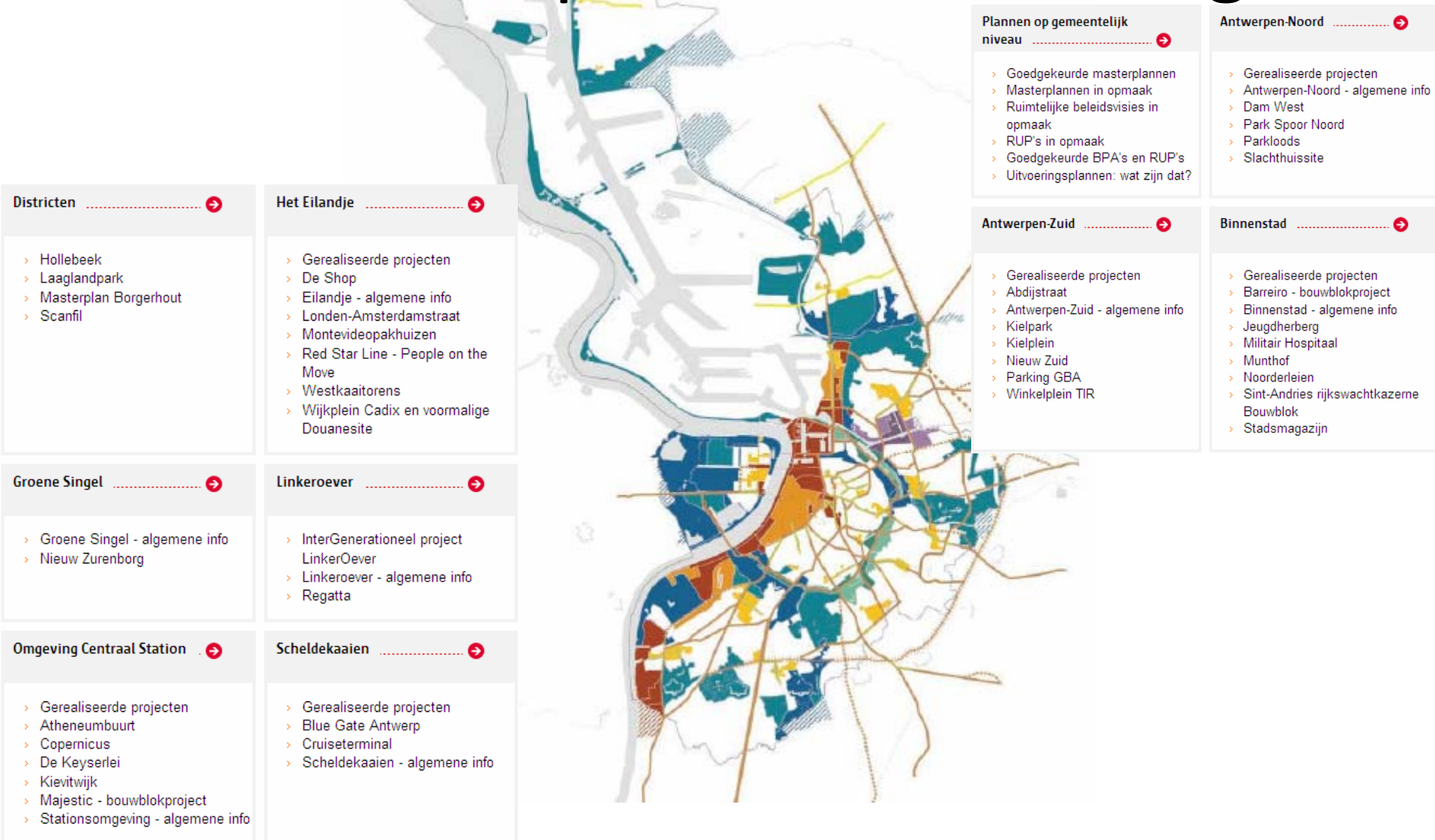
- Kinderen
- Ouderen
- Zwangere vrouwen
- Personen met al bestaande cardiovasculaire en respiratoire aandoeningen
- Personen met een lage immuniteit
- Diabetici
- Zwakkere weggebruikers

# Gevoelige gebouwen / plaatsen

- **Ziekenhuizen, ook nieuwe (Ziekenhuis Dam)**
- **Woon- en zorgcentra**
- **Instellingen voor personen met een handicap**
- **Instellingen voor geestelijke gezondheid**
- **Scholen**
  - **Basisonderwijs**
  - **Secundair onderwijs**
- **Kinderdagverblijven**
- **Voorschoolse en naschoolse kinderopvang**
- **Openluchtspeelplaatsen voor kinderen**
- **Serviceflats**
- **Publieke parken**
- **Stille plaatsen**
- **Ander (universiteiten, hogescholen)**



# Effecten op stadsvernieuwing



# Modellen – (2012-2020)

## luchtkwaliteit

- IFDM-traffic (LNE, VITO)
  - Immission Frequency Distribution Model, a plume dispersion model (Lefebvre et al., 2011a)
- IFDM – street canyon module (OSPM-model)

## geluid

- **TTE** rekenmodel met alle wegen en gebouwen in Antwerpen met opgave van intensiteiten en bewoners. IMMI-programma van Wölfel.