



GGD Amsterdam

Cluster Leefomgeving
Milieu & Gezondheid

Notitie

Aan Gemeente Diemen, mw. C. Spierenburg, dhr. A. Hartskeerl
Van Fred Woudenberg
Doorkiesnummer 020 – 5555405
E-mail fwoudenberg@ggd.amsterdam.nl
Datum 9 december 2010
Onderwerp Brede school Diemen en luchtkwaliteit

De echte afstand

Inleiding

In Diemen Noord zijn twee basisscholen: 't Palet aan de Rietgors (Wulp in het TNO rapport) en de Duif aan de Schouw (Klipperweg in het TNO rapport). De kwaliteit van de gebouwen noopt tot verbetering. Mede gelet op de toename van het aantal kinderen in Diemen Noord is het plan ontstaan om een brede school te bouwen op een nieuwe locatie in Diemen aan de Tureluurweg. Dit gebouw zou tevens een aantal kinderopvanginstellingen gaan huisvesten.

De locatie van de nieuwe brede school aan de Tureluurweg ligt op 150 tot 200 meter van de A1. In de oorspronkelijke opzet was het speelterrein het dichtst bij de snelweg gelegen. Dit is voor de gezondheid niet de meest optimale plek. Er is onder andere daarom besloten om meerdere alternatieven te bekijken. Dat zijn de volgende:

Variant 1: brede school op de Tureluurweg:

- a) Schoolplein gesitueerd richting snelweg (*deze stedenbouwkundige variant is reeds beschikbaar gesteld*);
- b) Gewijzigde situering brede school en kinderdagverblijf op locatie Tureluurweg (*is bijgevoegd: stedenbouwkundige randvoorwaarden Tureluurweg definitief*)

Variant 2: brede school op de locatie van De Duif aan de Schouw en het kinderdagverblijf aan de Tureluurweg.

Variant 3: geen brede school, maar de scholen op de huidige locaties grootschalig renoveren dan wel nieuwbouw op de huidige locaties. Het kinderdagverblijf wordt gebouwd aan de Tureluurweg.

TNO heeft opdracht gekregen om de luchtkwaliteit op de drie verschillende plekken met elkaar te vergelijken. Daarnaast heeft TNO opdracht gekregen om advies te geven over maatregelen om de lucht in school te zuiveren. Dit zou er toe moeten leiden dat de luchtkwaliteit in school vergelijkbaar is met die op een plek op minimaal 300 meter van de snelweg zonder zuivering. Je zou dit 'de echte afstand voor luchtkwaliteit' kunnen noemen, zoals je ook je 'echte leeftijd gebaseerd op fitheid' kunt berekenen. Je echte leeftijd komt meestal niet overeen met het aantal jaren dat je hebt geleefd (het is meestal hoger). Zo komt de echte afstand ook niet overeen met de afstand in meters tot de snelweg, maar is het een aansprekende manier om in een getal te laten zien hoe het met de luchtkwaliteit is gesteld.

Dit advies gaat eerst in op de berekeningen van TNO om de 'echte afstand' te bepalen voor de drie locaties en beschrijft vervolgens de mogelijkheden en beperkingen van maatregelen om de lucht te zuiveren. Daarna behandelt dit advies een aantal aanvullende punten die bij het bouwen of aanpassen van een nieuwe school van belang zijn.

De echte afstand

De afstand tot het midden van de A1 bedraagt voor de verschillende locaties

- Nieuwe locatie Tureluurweg, 150 – 200 meter
- De Duif, Schouw, 230 - 320 meter
- 't Palet, Rietgors: 310 - 340 meter

TNO heeft op deze drie locaties aantallen deeltjes gemeten met een Condensation Particle Counter (CPC) op drie zomerse dagen in 2010. Daarnaast heeft TNO de concentratie PM10 en NO₂ berekend op deze locaties voor 2010 en 2020.

Metingen en berekeningen van aantallen deeltjes

De metingen hebben als belangrijkste conclusie dat de aantallen deeltjes op het dak van de school aan de Tureluurweg (op 175 meter van de A1) zo'n 25% hoger zijn dan op 300 meter van de snelweg bij 't Palet, de Duif en buiten het bebouwd gebied van Diemen. Het deel van de Duif dat het dichtst bij de A1 ligt heeft aantallen deeltjes die zo'n 10% hoger zijn dan op 300 meter van de snelweg.

Deze conclusies van TNO zijn gebaseerd op vier meetdagen met wisselende omstandigheden. Er zijn dagen geselecteerd waarop de invloed van de A1 maximaal is. Op grond hiervan verwacht TNO dat de jaargemiddelde aantallen minder verhoogd zijn.

Het meten van aantallen deeltjes is geen standaard activiteit. Metingen kunnen per apparaat en meetprocedure verschillen. In eerdere metingen naar aantallen deeltjes zijn gradiënten gevonden voor de afstand tot de snelweg tot een factor 3 of hoger. Dat wil zeggen dat de concentraties vlakbij de snelweg 3 of meer keer hoger waren dan op 300 meter van de snelweg. TNO heeft verschillen gevonden tot ongeveer aan factor 2. Dat is kleiner dan in de andere onderzoeken. Dat kan te maken hebben met de drukte op de weg (minder dan eerder gemeten snelwegen) of met de meetmethode. Vanwege het ontbreken van een standaard valt niet te zeggen welke meting correct is.

Ook aantallen deeltjes zijn geen perfecte indicator van verkeersgerelateerde blootstelling. De relatie tussen afstand tot de weg en gezondheid is sterker dan die tussen aantallen deeltjes en gezondheid. De metingen geven een indicatie dat de gezondheidseffecten op de Tureluur zonder nadere maatregelen groter zullen zijn dan op grotere afstand. De conclusie die uit de metingen kan worden getrokken is dat de aantallen deeltjes bij de Tureluur zijn verhoogd en dat de effecten op de gezondheid waarschijnlijk groter zijn dan de verschillen in metingen aangeven. TNO heeft ook berekeningen gedaan. Deze zijn nog experimenteler en daardoor onzekerder dan de metingen. De verschillen tussen de locaties zijn groter dan in de metingen onder de aanname dat de achtergrond 0 is. Als wordt aangenomen dat de achtergrond vergelijkbaar is met de aantallen deeltjes op de Rietgors, zijn de verschillen tussen de locaties vergelijkbaar met die van de metingen.

Luchtzuivering

Als de aantallen deeltjes op de Tureluur zo'n 25% hoger zijn dan op 300 meter van de snelweg zou luchtzuivering ook zo'n 25% van de aantallen deeltjes moeten weghalen om op een 'echte afstand' van 300 meter te komen. Omdat de gezondheidseffecten waarschijnlijk groter zijn dan de 25% hogere aantallen deeltjes is dat bij voorkeur meer dan 25%.

Het rapport van TNO geeft aan dat bij het gebruik van een drietrapsfiltersysteem met een G4 groffilter, een F7 fijnfilter en een F9 fijnfilter het mogelijk moet zijn zo'n 85% van de deeltjes tegen te houden. Als dit inderdaad lukt, leidt dit binnen de school tot een luchtkwaliteit die beter is dan een 'echte afstand' van 300 meter van de snelweg. Hoeveel beter valt niet te zeggen, maar waarschijnlijk is de luchtkwaliteit als gevolg van verkeer bij zo'n rendement te vergelijken met een gebied met nauwelijks invloed van wegverkeer, zeg enkele kilometers van (drukke) snelwegen verwijderd. Het effect op de gezondheid is mogelijk iets minder groot, maar vergelijkbaar.

Om luchtzuivering met succes te kunnen toepassen moet aan een aantal voorwaarden zijn voldaan. TNO noemt de meeste van deze eisen in haar rapport:

- Mechanische aanzuiging met voldoende capaciteit (klasse A)
- Aanzuiging vanaf een schone plek (niet aan de snelwegkant)
- Voldoende thermisch comfort (minimaal aantal warme uren)
- Geen geluidsoverlast (klasse A)
- Ontwerp en aanleg volgens bepaalde criteria (zie TNO rapport)
- Regelmatig en goed onderhoud (onderhoudscontract noodzakelijk)
- Aansturing op basis van tijden en niet op basis van aanwezigheid van mensen

Deze eisen zijn snel genoemd, maar niet eenvoudig te realiseren. Ten eerste wordt het systeem nogal kostbaar. Ten tweede kunnen sommige eisen elkaar tegenwerken. Zo leidt de ontwerpeis van een minimaal gebruik van luchtkanalen tot een grotere kans op geluidsoverlast omdat de installatie dan dichterbij de lokalen komt te hangen. Thermisch comfort blijft lastig te realiseren. Op dagen dat het warm is, zal de neiging groot zijn om zoveel mogelijk open te zetten. Als de ramen niet open kunnen, zullen dat de deuren zijn. Zeker als ook de binnendeuren open staan,

zal dat een negatief effect hebben op de filterefficiëntie. Als ook alle binnendeuren open staan, zal dat wel invloed hebben.

Er is in de schoolpraktijk nog weinig ervaring met deze geavanceerde systemen. In theorie kunnen ze de verkeersgerelateerde luchtverontreiniging fors beperken, in de praktijk moeten ze zich nog bewijzen.

Aanvullende punten

Het toepassen van een kostbaar en geavanceerd luchtzuiveringssysteem kan een groot deel van de verkeersgerelateerde luchtverontreiniging wegnemen en de gezondheidsschade hierdoor fors beperken. Bij zo'n forse ingreep is het logisch om ook over andere gezondheidsschadelijke bronnen na te denken die niet met een luchtzuiveringssysteem kunnen worden opgelost. Hieronder staan er vier kort toegelicht: buiten spelen, met de auto naar school, bronnen in de school en andere aspecten dan luchtkwaliteit.

Buiten spelen

Kinderen zijn veel binnen, maar spelen ook buiten. De lucht buiten wordt uiteraard niet gezuiverd. Gezondheidswinst is mogelijk door speelplekken zo ver mogelijk van de snelweg of omsloten door een gebouw te plaatsen. Variant 1b scoort onder andere om deze reden beter dan variant 1a.

Het laatste heeft wel als nadeel dat er waarschijnlijk minder visueel en fysiek contact is met groen. Groen bevordert de psychologische en motorische ontwikkeling van kinderen. Het is niet mogelijk om een afweging te maken tussen deze factoren. Niemand weet of het gezonder is om te spelen in het groen dicht bij een snelweg of in een stenige omgeving verder van de snelweg. Schone lucht en de aanwezigheid van groen bevorderen allebei de gezondheid.

Met de auto naar school

Als kinderen met de auto naar school worden gebracht, zal de luchtkwaliteit op de plek waar de kinderen worden afgezet of de auto's worden geparkeerd op de spitsmomenten slecht zijn. Ook in de auto zijn de concentraties luchtverontreiniging hoog. Kinderen ademen daardoor veel luchtverontreiniging in korte tijd in. Dit is echter niet de voornaamste reden om het naar school gaan met de auto te ontmoedigen. Bewegen is zeer belangrijk voor de gezondheid. Het dagelijks te voet of op de fiets naar school gaan kan een belangrijk onderdeel van de dagelijkse beweging zijn en, belangrijker nog, kinderen stimuleren het lopen en fietsen tot dominante vormen van transport te maken. Ook is een autovrije schoolomgeving belangrijk voor de verkeersveiligheid. Juist vanwege het vele autoverkeer durven ouders hun kinderen niet meer lopende of met de fiets naar school te laten gaan. Zo ontstaat een vicieuze cirkel die alleen door stringente regels of een rigoureuze autovrije inrichting van de schoolomgeving doorbroken kunnen worden.

Het faciliteren van het parkeren bij school staat haaks op deze maatregelen en bevordert juist het met de auto naar school brengen en de vicieuze cirkel. Dat wordt straks extra vreemd als ouders hun kind naar de uitlaatgassenvrije school gaan brengen.

Bronnen in de school

Luchtzuivering kan een deel van de luchtverontreiniging door verkeer tegenhouden. Luchtzuivering heeft geen effect op luchtverontreiniging die in school zelf ontstaat van materialen en de mensen in het gebouw. Een goede ventilatie kan wel weer een deel van die verontreinigingen afvoeren. Kinderen en leerkrachten nemen allergenen (vooral van katten zijn berucht) mee naar school. Chemische stoffen uit bouw- en inrichtingsmaterialen, schimmels bij vochtproblemen, allergenen uit opgehoopt vuil of stoffen materialen en ziektekiemen zijn mogelijke bronnen van gezondheidsschade in de school zelf. Een deel van deze bronnen is onvermijdelijk, maar een deel is te vermijden door een verstandige keuze van bouw- en inrichtingsmaterialen en een goede hygiëne (en een bouw en inrichting die goed schoonmaken mogelijk maakt).

De kleding van kinderen en leerkrachten is een belangrijke bron van allergenen. Kleding die alleen op school wordt gedragen zou een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan het beperken hiervan. In Nederland is schoolkleding echter niet gebruikelijk en het invoeren ervan zal waarschijnlijk op veel weerstand stuiten.

Andere aspecten dan luchtkwaliteit

Luchtkwaliteit is niet het enige gezondheidsrelevante milieuaspect. Hierboven zijn groen, (thermisch) comfort en geluid al genoemd als belangrijke aspect met een grote invloed op de gezondheid. Geluid is niet alleen van belang in relatie tot het luchtzuiveringssysteem. Ook andere bronnen van geluid zijn van belang, inclusief het geluid van de kinderen zelf. Wat betreft het milieu, is verkeer van belang. Een goede geluidsisolatie kan het geluid van verkeer beperken.

Een aspect dat vrij recent onder de aandacht is gebracht is licht. Er zijn berichten verschenen dat bepaalde kleuren en sterktes van TL-licht een effect hebben op de concentratie of de rust van de leerlingen. Ook kortdurende bewegingssessies hebben effect op het concentratievermogen. Na een gezamenlijk dansje op de plaats is de concentratie beter. Dit is inmiddels een element van het bewegingsprogramma Jump-In dat is bedoeld om overgewicht tegen te gaan, maar ook andere voordelen blijkt te bieden.

Conclusies

Het wonen of naar school gaan langs de snelweg kan tot gezondheidsschade leiden bij kinderen. De meeste onderzoeken laten effecten zien tot 300 meter van de snelweg. Vanaf 300 meter van de snelweg zijn ook de meeste vormen van luchtverontreiniging vergelijkbaar met de achtergrond.

Het aanbrengen van luchtzuivering in een gebouw binnen 300 meter van de snelweg zou de lucht in school kunnen zuiveren tot een niveau dat vergelijkbaar of zelfs lager is dan 300 meter. Je zou dit de echte afstand kunnen noemen. De echte afstand van de luchtzuivering die TNO voorstelt voor de brede school aan de Tureluurweg zou leiden tot een concentratie voor de meeste fijnstofcomponenten die lager is dan het achtergrondniveau in een stedelijk gebied. Om dat te bereiken moet wel aan een aantal voorwaarden zijn voldaan.

Luchtzuivering is in staat om de lucht in school die van buiten komt te zuiveren. Het heeft geen effect op de lucht buiten of op bronnen in de school. Een hoge ventilatiecapaciteit kan wel bijdragen aan het verwijderen van stoffen afkomstig van bronnen in de school.

Het ligt voor de hand om bij veel aandacht voor gezonde lucht ook aan andere aspecten te denken die de gezondheid van leerlingen en leerkrachten kunnen bevorderen. De belangrijkste zijn:

- Geen parkeergelegenheid in de directe omgeving van de school in combinatie met het stimuleren van lopen of fietsen naar school
- Beschikbaarheid van groen op speelplaatsen, ook als ze door gebouwen zijn omsloten
- Beperken van bronnen binnen door schone bouw- en inrichtingsmaterialen te kiezen en een goede hygiëne
- Goede isolatie tegen geluid van verkeer en geluiden in het gebouw

Relatief experimenteel of ongebruikelijk zijn:

- Licht dat in kleur en sterkte kan variëren
- Beweessessies in de klas
- Schoolkleding

De luchtzuivering en aanvullende maatregelen kunnen bij succesvolle toepassing de brede school tot een voorbeeldschool op gezondheidsgebied maken.