



SilentRoads symposium 2010

Stil, schoon en zuinig

Datum:	dinsdag 18 mei 2010
Aanvang:	13.30 uur (inlooplunch vanaf 12.30 uur)
Locatie:	Talent Factory, Den Bosch

12:30-13:30	Ontvangst en inlooplunch
13:30-13:45	Opening – Toon Giele (Ministerie van VROM)
13:45-14:15	Band-wegdek interactie: stil, schoon, zuinig? – Ines Lopez Arteaga (TUE)
14:15-14:45	Stille, schone en zuinige oplossingen voor verkeersplanning – Henk Meurs (MuConsult BV)
14:45-15:15	Koffiepauze
15:15-15:45	Stille, schone en zuinige wegen en voertuigen; ervaringen van een gemeente met klimaat en asfalt – Ghislain Rooijmans (Gemeente Breda)
15:45-16:15	Stedenbouwkundige aspecten – Theodoor Höngens (M+P)
16:15-16:30	Discussie en afsluiting
16:30-18:00	Borrel met een hapje en een drankje.

Informeel welkomstwoord – door Gijsjan van Blokland (M+P – raadgevende ingenieurs)

Inmiddels is dit het 7^e symposium Silentroads. Er zijn weer veel nieuwe gezichten. Vandaag komen erg brede onderwerpen aan bod, in tegenstelling tot voorgaande jaren, die meer gefocust waren op geluidreducerende asfaltdekkingen. Vandaag draait het om stil, schoon en zuinig. Ofwel hoe kan er winst worden geboekt op meerdere thema's tegelijk.

Aan het einde van de middag is er ruimte voor discussie. Ook tussentijds zijn vragen mogelijk. Daarnaast zal een stedenspel worden georganiseerd, waarin de balans wordt weergegeven tussen luchtkwaliteit, geluid, zuinigheid en kosten.

Welkom en introductie – door Toon Giele (programmamanager VROM)

Toon Giele is binnen VROM de programmamanager van het Programma Stiller Stadverkeer (PSS).

De groeiende mobiliteit zorgt voor knelpunten in stedelijk gebied. Omdat er veel woningen nabij (drukke) wegen liggen, die vallen onder de Wet geluidhinder (Wgh), heeft dit in het verleden tot veel kostbare saneringsoperaties geleid. Een andere weg wordt ingeslagen door de focus te verleggen



naar bronbeleid. Het Programma Stiller Stadverkeer (PSS) van VROM, in samenwerking met VNG en IPO heeft als doel: het bevorderen van het toepassen van geluidreducerende maatregelen waar dit mogelijk is. De speerpunten die zijn geformuleerd in het programma: wegen, voertuigen, ontwerpen (verkeer en stedenbouw), handhaving en gedrag.

Het PSS moet leiden tot vermindering van het aantal saneringsoperaties en verbetering van de leefomgevingkwaliteit. Het programma dat gestart is op 1 januari 2010 heeft een looptijd van vier jaar (van 2010 t/m 2013) en een budget van 10 mln euro. De uitvoeringsorganisatie is in samenwerking met Agentschap NL en CROW.

Binnen het programma zijn er twee sporen

- het verzamelen, aanvullen en vergelijkbaar maken van maatregelen met betrekking tot mobiliteit, ruimtelijke ordening, techniek en financiën;
- het bevorderen van toepassingen door inzicht in belemmeringen en het aandragen van oplossingen.

Hierbij is het belangrijk om voldoende informatie te verschaffen aan beleidmakers en oplossingen aan te dragen voor specifieke situaties. Hiervoor worden maatregelen geïnventariseerd en grondslagen vastgelegd. Er worden behoeftes onderzocht gedaan bij gemeenten en provincies en er wordt een communicatieplan opgesteld.

Het Silentroads symposium "Stiller, schoner en zuiniger" sluit goed aan op het doel van het Programma Stiller Stadverkeer (PSS). PSS gaat helpen bij de uitvoering van de maatregelen.

Presentatie band-wegdek contact (Inez Lopez Arteaga, vakgroep Dynamics & Control, TU/e)

Inez Lopez Arteaga is binnen de vakgroep 'Dynamics & Control' van de Technische Universiteit Eindhoven betrokken bij het onderzoek naar band-wegdek interactie.

De focus van deze presentatie zal vooral liggen op de ontstaansmechanismen van rolweerstand en de relatie ten opzichte van het milieu, grip en geluid.

De drie thema's veilig, schoon en stil zijn van toepassing op band-wegdek interactie. Veiligheid in verband met stuurgedrag en comfort, schoon in relatie tot rolweerstand, band en wegdekslijtage en stil (geluid binnen en buiten het voertuig).

In het algemeen leidt weerstand tot brandstofverbruik. Bij een rijsnelheid onder de 80 km/h is vooral rolweerstand een belangrijke parameter. Boven de 80 km/h speelt de luchtweerstand een steeds belangrijkere rol.

De krachten tussen band en wegdek zijn verantwoordelijk voor slijtage, rolweerstand en uiteindelijk ook het geluid dat ontstaat (zowel binnen als buiten het voertuig). Bij een stilstaande band is de zwaartekracht gelijk aan de normaalkracht. De ronddraaiende band creëert een moment. Een tegenmoment ontstaat door de rolweerstand die de band ondervindt aan het contactvlak band-wegdek. De rolweerstandscoefficient is de verhouding tussen de rolweerstandskracht en de zwaartekracht. Voor autobanden wordt dan een verhouding gevonden van 0,8 tot 1,2% en voor vrachtwagenbanden 0,4 tot 1 %. De oorzaak van rolweerstand ligt in het energieverlies dat ontstaat door herhaalde deformaties van de band.

Wanneer de rolweerstand kleiner wordt, zorgt dit voor minder brandstofverbruik. In de praktijk betekent 10% minder rolweerstand dat auto's 0,5 tot 1,5 % minder brandstof verbruiken en vrachtwagens 1,5 tot 3 % minder. Een lager brandstofverbruik zorgt voor minder uitstoot van CO₂, NO_x en PM₁₀.

De rolweerstand wordt beïnvloed door een aantal parameters:



- band
 - o viscoelastische eigenschappen
 - o afmetingen, opblaasdruk en belasting
- wegdek
 - o textuur
 - o impedantie
- voertuig
 - o snelheid
 - o wielophanging

Door de interne demping van de band tot 0 terug te dringen (door zuiver elastisch rubber te maken), kan de rolweerstand worden terug gedrongen. In theorie is er dan geen rolweerstand meer. Geen rolweerstand betekent echter ook dat er geen grip meer is! Dit is het spanningsveld tussen rolweerstand en veiligheid. Hierbij moet naar een compromis worden gezocht tussen rolweerstand en grip.

Ook de textuur van het wegdek speelt een belangrijke rol bij het ontstaan van rolweerstand. Textuur kan worden onderverdeeld in: oneffenheden, mega-textuur, macro-textuur en micro-textuur. Mega- en macro-textuur zorgen bij een rijnsnelheid van 80 km/h voor de dominante piek in het spectrum van het rolgeluid.

In het verleden zijn rolweerstand metingen uitgevoerd met een meetsysteem van de TU Gdansk op de proefvakken in Kloosterzande. Op verschillende wegdektypen (ISO, SMA, DAB, dunne deklaag, ZOAB, 2L-ZOAB, rubber, en oppervlakte behandeling) is de rolweerstand gemeten. Bij de resultaten valt op dat er kleine variaties zijn in rolweerstand, behalve voor het rubber wegdek en oppervlakte behandeling, welke hoger zijn dan de rest.

Op dezelfde proefvakken zijn ook textuurmetingen uitgevoerd. Hierbij wordt de Root Mean Square (RMS) profiel diepte gebruikt om een relatie te leggen tussen textuur en rolweerstand. Hieruit volgt een duidelijke correlatie tussen rolweerstand en textuur. Hierbij kan geconstateerd worden dat als de RMS textuur 1 mm kleiner wordt, dit zorgt voor een reductie van de rolweerstand van 10% (dit betekent gemiddeld 2% minder brandstofverbruik).

Bij de flexibele wegdekken speelt de flexibiliteit van het wegdek zelf een rol. Dit wordt aangegeven met de mechanische impedantie. Het dynamisch gedrag van het wegdek kan worden gemodelleerd als een massa-veer-demper systeem. De admittantie (de inverse van de dynamische stijfheid) is een maat voor de hoeveelheid verloren energie. Hoge admittantie blijkt overeen te komen met een hogere rolweerstand. Er is meer onderzoek nodig om de invloed van demping en stijfheid op flexibele wegdekken te kunnen vaststellen.

Er blijkt verder geen directe relatie te zijn tussen rolweerstand en geluid. Alleen per wegdektype is er een kleine positieve correlatie. De absorptie effecten van het wegdek zijn waarschijnlijk belangrijker voor het geluid.

Vragen:

- *Waarom wordt de rolweerstand gecorreleerd met RMS waarde van de textuur en niet met Mean Profile Depth (MPD)? De rolweerstand correleert namelijk beter met MPD. Vooral aangezien het bijna allemaal wegdekken betreft met een negatieve textuur.*
Hier is wel naar gekeken. De RMS bleek een gevoeliger maat. De RMS-waarde bleek de beste manier om de piek-dal variaties in kaart te brengen. Hierbij wordt geen verschil gemaakt tussen positieve en negatieve textuur.
- *Wat is het effect van rafeling van een ZOAB wegdek op de rolweerstand?*
Dit hangt erg af van de staat van het wegdek. Zie het werk dat in Delft wordt gedaan met FEM (Finite Element Method) modellen voor wegdekken. Een FEM model combineren met



bandmodel en krachtberekeningen zou hierin meer inzicht kunnen geven. Vooral over de veroudering van de weg in combinatie met rolweerstand is het erg moeilijk om hier een voorspelling over te doen.

Op 11 en 12 november 2010 vindt in het NH Carlton Hotel in Amsterdam een cursus band-wegdek interactie plaats. Meer informatie over deze cursus kunt U vinden op <http://www.mp.nl/cursus2010>. Hier kunt U zich ook voor de cursus aanmelden.

Presentatie Breda, Schoon, stil, zuinig en duurzaam (Ghislain Rooijmans)

Ghislain Rooijmans van de gemeente Breda schetst de ervaringen met stille wegdekken en de integrale aanpak van de thema's stil, zuinig en duurzaam.

Breda is al vroeg begonnen met toepassen van stille wegdekken, zoals tweelaags ZOAB. In binnenstedelijke gebieden is hier ondertussen van afgestapt in verband met de relatief snelle slijtage. Voorheen werd er bij wegdekken alleen gekeken naar geluid, nu is er veel meer een integrale aanpak. Vanuit beleids oogpunt is het zeer wenselijk om naast geluid ook naar milieuaspecten te kijken. De milieuvisie van de gemeente Breda in 2010 is: Stil en Schoon. Comfortabel en Duurzaam.

Bij de integrale aanpak is de samenwerking tussen vakgebieden is onmisbaar. De overheid heeft hierin een voorbeeldfunctie. Daarom is de doelstelling van de gemeente Breda een volledig CO₂ neutrale organisatie te zijn. Hierin spelen niet alleen wegdekken een rol, maar ook inkoop van groene energie, uitgaan van de totale lasten, milieubewust rijden, etc.

Vervoer neemt ongeveer 25% voor z'n rekening van de uitstoot. Stedelijke gebieden hebben steeds meer last van urban heat (hitte-eilandeffect). Dit is het fenomeen dat de temperatuur in een stedelijk gebied gemiddeld hoger is dan in het omliggende landelijk gebied. Deze warmte is afkomstig van onder andere gevels van woningen en wegen. De GGD heeft onlangs een waarschuwing afgegeven voor een hittegolf en hittestress.

Vraag

- *Wat is hittestress?*
- Oudere mensen hebben bijvoorbeeld veel last van hitte. Dit kan hart en vaatziekten veroorzaken. In de gemeente moet er daarom altijd ruimte blijven voor groen.

De gemeente Breda heeft een project gestart met energieopwekking uit asfalt. Hierbij wordt een warmte en koude collector gebruikt op een hellingbaan voor bussen. In de winter wordt dit gebruikt voor verwarming en daarnaast de energiehuishouding van gebouwen in de buurt. De levensduur van het asfalt wordt verlengd door de gelijkmatigere temperatuur van het wegdek. Het combineren van rolweerstandsarme wegdekken en banden, samen met een rijstijl aanpassing kan leiden tot vermindering van de uitstoot CO₂, NO_x en PM₁₀.

Een andere manier om de uitstoot te beperken is het lichter kleuren van het wegdek. Op die manier vindt minder lichtabsorptie vanuit de omgeving plaats en meer lichtreflectie. Daardoor kan de verlichting sterk gereduceerd (of zelfs uitgeschakeld) worden.

Bij aanleg van nieuwe wegen moet steeds worden gekeken naar de gebruikte asfaltsoort en de impact die de weg heeft op het geluid, de luchtkwaliteit en de totale kosten.

Vragen

- *Zitten bij de kosten ook materiaalkosten en dergelijke inbegrepen?*
Hier is verder geen aandacht aan besteed in de presentatie. In de praktijk moet bijvoorbeeld rekening worden gehouden met waar het materiaal vandaan moet komen.



- *Zijn de gepresenteerde energiewaarden ook gebaseerd op het productieproces?*
Deze zijn alleen gebaseerd op rolweerstand.
- *De aanleg en het onderhoud van dunne deklagen neemt veel kosten met zich mee. Deze zullen op kostenaspect dus ook slecht scoren?*
Het gaat ook om het verkeer, rolweerstand, voertuiggedrag etc. Hier is denk ik de meeste besparing te behalen. Hier is echter niet aan gerekend.
- *Bij het kopje 'lucht' gaat het om slijtage van wegdekken?*
Dit is echt heel grof. Hier is verder niet in detail naar gekeken.
- *Waarom staat er bij DGD bij lucht een '++' en bij DAB een '0'. Je zou verwachten dat minder energie ook minder uitstoot betekent. Verassend dat dit de andere kant op gaat.*
Er is grote behoefte aan meer kwantitatieve gegevens. Er ontbreekt kennis op dit punt. Deze tabel bevat geen harde gegevens, maar is slechts een indicatie.
- *Dhr. Goubert (Opzoekingscentrum voor de Wegenbouw) - Als de kleur van het wegdek verandert, moet ook de kleur van de strepen feller worden. Dit geeft dus meer reflecties. Hoe wordt hier dan mee omgegaan?*
Ook op dit punt ontbreken kwantitatieve gegevens.
- *Dhr. van Blokland (M+P – raadgevende ingenieurs) – Hoe gaan jullie hier verder mee om? Worden de inkoopprocessen hierop ingericht?*
Uiteindelijk is dit wel de bedoeling. Hier zijn we nu mee bezig. Er wordt geprobeerd om eisen te formuleren voor bijvoorbeeld het asfalt. Dit wordt gecombineerd met alle andere aspecten.
- *Dhr. van Blokland (M+P – raadgevende ingenieurs) – Is er wellicht behoefte aan een milieulabel voor een wegdek? Een soort combinatie van een C_{lucht} en een C_{wegdek} ?*
Dit is misschien wel handig.

Aanvullende reactie van Dhr. Knol (CROW): Toon Giele heeft aangegeven dat er sprake is van een behoefteonderzoek. Hierbij zal ook worden ingegaan op de drempels en de weerstand vanuit de markt. Als er dan behoefte is aan een milieulabel, dan komt die vraag vanzelf naar voren.

Verkeersplanning (presentatie door Robert van den Brink, Goudappel Cofeng)

Robert van den Brink van Goudappel Coffeng geeft met zijn presentatie inzicht in de effecten van verkeers- en vervoersbeleid op de thema's stil, schoon en zuinig.

Deze presentatie gaat niet over geluidreducerende wegdekken, maar wel over de effecten van een verbetering van de verkeersafwikkeling op lucht en klimaat. Hierbij staan de "vier V's" centraal:

1. Voorkomen van verplaatsing (mobiliteit)
2. Verkorten van verplaatsing
3. Veranderen van vervoerswijze (auto → fiets)
4. Verschonen ("schoon asfalt", schonere brandstoffen etc.)

Deze vier punten worden nu in het kort behandeld.

Het voorkomen van verplaatsing kan worden bewerkstelligd door mobiliteitsmanagement (Het Nieuwe Werken). Dit omvat telewerken, flexwerken en thuiswerken. Binnenstedelijk kunnen goederenstromen



worden gebundeld, zodat de distributie efficiënter verloopt. Daarnaast hebben zaken als carpoolen en het parkeerbeleid van de gemeenten invloed op de mobiliteit.

Het verkorten van de verplaatsing kan gebeuren door wonen en werk dicht bij elkaar te brengen. Zowel de locatie van bedrijven als nieuwe woonwijken moet beter op elkaar worden afgestemd. Hiernaast zijn er "smart work centers" ingericht om het aantal files en de CO₂-uitstoot te verminderen. Andere manieren zijn: kilometerheffing, reiskostenvergoeding en personeelsbeleid (aannamebeleid).

Het veranderen van de vervoerswijze kan worden bereikt door het stimuleren van fiets en openbaar vervoer, door de aanleg van nieuwe fietspaden en nieuwe spoorinfrastructuur en tarieven. Daarnaast heeft het ingrijpen op het parkeerbeleid (bijvoorbeeld meer gebruik transferia) een positieve invloed.

De verschillen in mobiliteit tussen de gemeenten zijn aanzienlijk. Almere valt hier in negatieve zin op. Hier is sprake van een lange verplaatsingsafstand en veel gebruik van de auto. De gemeente Eindhoven met een gemiddelde verplaatsingsafstand van 12 km doet het hierbij een stuk beter.

Vraag

- *Ook Amersfoort steekt hier ook negatief bovenuit?*
Ja. Vooral omdat hier veel jonge mensen wonen met 2 auto's per huishouden die ook relatief veel rijden.

De laatste V, namelijk het verschonen kan bereikt worden door verbetering van de techniek (uitlaatgassen, roetfilters, milieuzonering) en het bevorderen van de doorstroming.

Door verbetering van de doorstroming is bij wijkontsluitingswegen op basis van het Europees emissiemodel een NO_x-reductie van 40% te behalen en een PM₁₀ reductie van 30%. Vooral voor vrachtverkeer is een gelijkmatige doorstroming belangrijk.

Bij het verbeteren van de doorstroming zijn de effecten op het geluid bij mij niet bekend. Bij betere doorstroming treden ook hogere snelheden op en dit geeft meer geluid. Van de andere kant is er ook minder stilstaand verkeer en de overlast hiervan is dus beperkt.

30 km/h zones zijn ongunstig voor lucht en klimaat. Bij een verlaging van maximumsnelheid van 70 naar 50 km/h zijn de effecten op de luchtkwaliteit gering te noemen.

De gemeenten denken een afname van 75% van het stagnerende verkeer te kunnen bereiken in 2015. De verkeersintensiteit neemt daarnaast ook af (met 6% voor licht verkeer en 4% voor middelzwaar en zwaar verkeer). Door het instellen van milieuzones zijn er geringe effecten te bereiken op de concentraties NO_x en PM₁₀.

Het klimaatbeleid van de gemeenten is verdeeld in drie categorieën: CO₂ neutraal, klimaat neutraal en energie neutraal. Op het gebied van CO₂-emissies bestaan tussen de gemeenten relatief grote verschillen. Deze verschillen worden ook veroorzaakt door een verschil in interpretatie van het verkeer (welk verkeer neem je mee? Alleen op gemeentelijk grondgebied of alle verkeer van en naar de gemeente.)

Uit het Mobiliteitsonderzoek Nederland volgen ook verschillen tussen hoe de inwoners zich verplaatsen (auto, ov, fiets?). Ook hier komt bijvoorbeeld Almere er ongunstig uit. Amsterdam doet het een stuk beter. Ook Leiden doet het bijv. goed (veel fietsen, want er zijn veel studenten). Dit geldt ook voor Groningen.

Effecten van het klimaatbeleid kunnen worden weergegeven aan de hand van een door Goudappel Coffeng ontwikkelde "tool" (hierin zijn parameters in te stellen als: afname congestie, bezettingsgraad auto, bezettingsgraad bus, doorstroming van verkeer (buiten en binnen de bebouwde kom) en afname verkeersintensiteit.



Het initiatief vanuit bedrijven wordt gevormd door de Taskforce Mobiliteitsmanagement. Het doel is 5% minder spitsverkeer en 5% minder emissies. Uit de evaluatie van TFFM volgt dat dit doel helaas niet wordt gehaald. Prijsbeleid toepassen in het openbaar vervoer en OV-passen helpen wel. De effectiviteit van fiets maatregelen is afhankelijk van de locatie.

Concluderend kan gezegd worden dat er niet alleen moet worden gefocust op verschoning, maar ook op de andere V's. Verbetering van doorstroming heeft lokaal en temporeel veel effect, maar is moeilijk te realiseren. Minder files leiden uiteindelijk tot meer verkeer. Gemeenten hebben zelf maar beperkte mogelijkheden om CO₂-emissies van verkeer terug te dringen. Zij zijn afhankelijk van samenwerking met het Rijk.

Vragen

- *Dhr. Tönjes (provincie Noord-Brabant) – Hoe ver gaan de inspanningen op het gebied van de vier V's en hoe is die aandacht verdeeld?*
De aandacht is nationaal op de laatste V (= verschonen), bijv. biobrandstoffen. Op het gebied van de eerste 3 V's wordt veel gedaan, maar niet onder de noemer klimaat beleid. De aandacht concentreert zich op het openbaar vervoer en fietsbeleid. Deze aandacht heeft meer een bereikbaarheidsreden. Qua kosten is dit niet in kaart gebracht.
- *Dhr. Frederiks (gemeente Nijmegen) – Sommige maatregelen zijn ingrijpend terwijl de effecten slechts een paar procent zijn. Zijn de inspanningen dit wel waard?*
We willen met z'n allen niet uit de auto. Er is wel hoop. Maar er moeten wel realistische ambities zijn.
- *Dhr. Van Leijen (gemeente Alkmaar) – De volgende Silentroads bijeenkomst is dus op basis van teleconferentie?*
Dhr. van Blokland (M+P – raadgevende ingenieurs) - Bij dit symposium is er rekening mee gehouden dat we dicht bij ov-punten zitten. De trein is CO₂ technisch gezien wel beter. Vooral buiten de spits. We nemen de suggestie mee.

Stedenbouwkundige aspecten bij een stil ontwerp van de leefomgeving in stedelijke situaties (presentatie door Theodoor Höngens)

Theodoor Höngens van M+P – raadgevende ingenieurs geeft in zijn presentatie inzicht in stedenbouwkundige aspecten bij een stil ontwerp van de leefomgeving in stedelijke situaties.

Eerst wordt een vergelijking gemaakt tussen vroeger en nu. Vroeger was er weinig geluidemissie, want er was weinig/geen wegverkeer en industrie. Tegenwoordig is dit aan de orde van de dag. Bij deze presentatie wordt alleen ingegaan op een stedelijke context en de drukkere (ontsluitings)wegen. Vooral daar ontstaat de meeste hinder. Deze drukke ontsluitingswegen hebben vaak verkeersintensiteiten tussen 5000 en 40.000 motorvoertuigen per etmaal. Het wegprofiel is 40 tot 60m. Rijsnelheden variëren van 50 tot 70 km/h. De wegverharding is een DAB of een dunne deklaag.

Enkele voorbeelden van drukke ontsluitingswegen zijn bijvoorbeeld: Amsterdam - Parooldriehoek, Amstelveen – Oranjebaan, Utrecht – Bruisdreef, Breda – Fatimastraat en Almere – Evenaar / Buitenhoutsdreef.

Bij verschillende wegdekken wordt gekeken hoe ver bebouwing moet staan om binnen 48 dB L_{den} te blijven. De conclusie is dat een ontsluitingsweg altijd een verhoogde geluidbelasting betekent. Bij het



ontwerpen van woongebouwen en –wijken moet geluidbelasting dus als randvoorwaarde worden meegenomen. Hierbij staat ook de menselijke maat centraal. Er moet rekening worden gehouden met het verblijf (wonen/wandelen/recreatie/winkelen) en de verplaatsing van de mensen.

De randvoorwaarden die bij het ontwerp worden opgelegd zijn afkomstig van wettelijke grenswaarden. Daarnaast geldt een beleid inzake omgevingslawaai en moet er ook worden gekeken naar de volksgezondheid.

Binnen de Wet geluidhinder (Wgh) is de voorkeursgrenswaarde tot 48 dB L_{den} . Tot en met 63 dB is bouw alleen alleen toegestaan na afweging (hogere waarde) en boven de 63 dB is niet toelaatbaar.

Het beleid inzake omgevingslawaai is terug te voeren op de EU-richtlijn omgevingslawaai. Hierbij moet sprake zijn van een periodieke keuring met een actieplan. Nieuwe situaties hebben een negatieve invloed.

De volksgezondheid wordt door de GGD in kaart gebracht middels een gezondheidseffectscreening (GES) score. Hierbij wordt geluid ook meegenomen. Er zijn kwalificaties van zeer goed tot onvoldoende (er wordt geen kwantitatieve beoordeling gebruikt). In eerste benadering is dit goed bruikbaar. Er zijn echter aanpassingen nodig voor slaapvertrekken en de buitenruimte.

Als deze modellen naast elkaar worden gezet volgt hieruit een gezondheidsscore. Hierbij moeten bewuste keuzes gemaakt worden. Enkele voorbeelden:

- gesloten bouwblok van een appartementgebouw met geluidsluw binnenterrein. Bijvoorbeeld in Rotterdam ('s Gravendijkwal) of Den Haag, Monchyplein.
- open bouwblokken. Met geluidsluwe achterzijde(n). Appartementen schermen eengezinswoningen af. Bijvoorbeeld in Amsterdam - Sloten.

Bij appartementen rekening houden met tweezijdige oriëntatie en dat er geen buitenruimte is op de noord gevel.

Minder gunstige situaties zijn:

- gebouwen dwars op de weg (dubbel geluidbelaste gevel).
- 4-spanners: vier woningen geluidbelast. De achterkant is wel geluidsluw

Enkele voorzieningen die kunnen worden getroffen aan het gebouw: extra vliesgevel, afsluitbare buitenruimte (loggia), buitenruimte met verhoogde gesloten borstwering/absorberende plafond.

Een ander voorbeeld is een eengezinswoning, waarbij de tuinen geluidsluw zijn. De tuinmuren op kop. Deze situatie komt relatief vaak voor en levert inderdaad geluidsluwe tuinen op.

Enkele bijzondere situaties zijn: Bruidsdreef – Utrecht, Klavertje 3 - Leidsche Rijn/Utrecht, Vroonermeer Zuid – Alkmaar, Parooldriehoek - Amsterdam met glazen afschermingen.

Concluderend kan gesteld worden dat geluid altijd als randvoorwaarde moet worden gesteld bij ontwikkelingen van ontsluitingen. De GES methodiek is geschikt voor inzicht in kwaliteit en vergelijkingsstudies. De stedenbouwkundige uitwerking is belangrijk voor de akoestische kwaliteit.

Vragen

- *Dhr. van Blokland (M+P – raadgevende ingenieurs) – Als het thema van vanmiddag “schoon en zuinig” wordt meegenomen, wat voor winst leveren jouw ideeën dan op?*
Als mensen prettig verblijven hoeven ze minder te reizen. Daarbij is het stil en daarmee levert het ook gezondheidswinst op.



Stedenspel (door Gijsjan van Blokland – M+P – raadgevende ingenieurs)

Afsluitend wordt er nog een “stedenspel” gedaan. De uitgangssituatie is de stad Den Bosch. Hoe krijgen we deze stad stiller, schoner en zuiniger? Er is een grote weg langs Den Bosch met veel forenzen. En er is veel industrie. Dit alles zorgt voor veel geluid en CO₂ uitstoot.

Hoe kan dit worden verbeterd?

1. wonen en werken dicht bij elkaar. Hierdoor een kleine winst op het gebied van geluid, lucht blijft gelijk, CO₂ neemt af en de kosten stijgen.
2. een randweg toepassen. Hierdoor treden hoge geluidniveau's in de nabijheid van de randweg op. De luchtkwaliteit binnen de stad gaat vooruit. De CO₂-uitstoot stijgt (het verkeer gaat allemaal over randweg). De kosten nemen fors toe.
3. toepassing stille wegdekken: winst op geluid gebied. De luchtkwaliteit blijft ongeveer gelijk. Ook CO₂ blijft gelijk. De kosten nemen wel toe.
4. toepassen van milieuzones. Geluid en lucht verbeteren iets. De CO₂ uitstoot en de kosten stijgen relatief veel.
5. toepassen van tunnels: de geluidbelasting gaat omlaag. De luchtkwaliteit verbeterd. Ook de CO₂-uitstoot verbeterd licht. De kosten stijgen erg snel.
6. Alles elektrisch. Men hoeft niet te verhuizen dicht naar de werkplek. Het geluid wordt iets minder. De luchtkwaliteit wordt bijzonder goed en de CO₂-uitstoot wordt iets minder. De kosten zijn daarentegen erg hoog.

Vragen en opmerkingen

- *De CO₂-uitstoot neemt toch ook toe bij aanleg van de nieuwe randweg?*
Wellicht moet deze inderdaad iets hoger genoteerd worden.
- *Het maken van de wegen is slechts een fractie van de uitstoot. Het gebruik is vele malen hoger. Hoe wordt dit meegenomen?*
We hebben hiervoor kwantitatieve gegevens nodig. Op dit moment is dit niet precies bekend. Hier zijn wel enkele studies over gedaan.
- *Met milieuzone stimuleer je alleen schone vrachtwagens, niet zozeer de omzetting naar kleine vrachtwagens*
Misschien zijn de schonere vrachtwagens iets stiller en ook beter voor het milieu.
- *Zijn bij de kosten alleen de kosten van de verharding meegenomen?*
Nee, dit zijn alle kosten.
- *Wordt bij dit model ook rekening gehouden met gezondheidswinst?*
Nee dit zit er niet in.
- *Zijn er ook minimum geluideisen gesteld voor elektrische auto's?*
Nee, er zijn geen minimum noise requirements. Gaan er waarschijnlijk ook niet komen.
- *Wat ik nog mis in het plaatje is de verschuiving van het verkeer naar het water.*
Deze suggestie zullen we meenemen.



Afsluiting (door Gijsjan van Blokland – M+P – raadgevende ingenieurs)

De strekking van het verhaal is dat alle punten aandacht nodig hebben voor een goed resultaat.

opmerkingen

- Dhr. Megens (Megaborn): hierbij wil ik de organisatie een compliment geven! Vooral vanwege de grote variatie in onderwerpen. Daarnaast ook vanuit maatschappelijk verantwoord ondernemen (3P's). Hierdoor wordt iedereen gereedschap meegeven om hierover na te denken. Er zijn hiermee aanzienlijke verbeteringen te behalen!
- bij technologische vooruitgang is gedragscomponent het belangrijkste. Er moet na worden gedacht wat de beste maatregel is om het gedrag van mensen te beïnvloeden, zoals kilometer beprijzing etc.

De middag wordt afgesloten met de mededeling dat de presentaties beschikbaar worden gesteld op <http://www.silentroads.nl>. Hierop staat ook een verslag met sfeer foto's.