

Milieuaspecten van parkeergarages

Waar veel mensen wonen, werken, winkelen, recreëren of anderszins samenkomen is veelal de auto het favoriete voermiddel. Die auto's moeten geparkeerd worden en dat vergt schaarse ruimte. Er worden dan ook steeds meer hoge of diepe parkeergarages gebouwd in binnenstedelijke gebieden. Een parkeergarage vergroot de intensiteit van het ruimtegebruik flink, maar daardoor worden ook de milieugevolgen van de aanwezigheid en aan- en afrijden van auto's geconcentreerd. Om te zorgen dat dat in de praktijk niet leidt tot hinder bij omwonenden of andere gevoelige omgevingsfuncties, dienen de betreffende aspecten bij voorkeur in het ontwerpstadium te worden meegenomen. Het gaat daarbij meestal over geluid, luchtkwaliteit en lichthinder. In dit artikel wordt daarvan een overzicht gegeven en worden ook nog enige andere relevante aspecten genoemd.

Ferry Koopmans, David Suverkropp

Relevante milieuaspecten van parkeergarages

Bij mogelijke belasting van het milieu door parkeergarages zal in eerste aanleg meestal worden gedacht aan geluid vanwege aankomende en vertrekkende auto's. Als de parkeergarage open of deels open is (bovenste verdieping en/of zijwanden) wordt ook geluid vanwege auto's die in de parkeergarage rijden naar de omgeving uitgestraald. Bij parkeergarages die (deels) gesloten zijn is een ventilatiesysteem aanwezig waarvan de ventilatoren ook geluid produceren. Een ander aandachtspunt vormen uitlaatgassen van auto's. Er worden emissies geproduceerd op de aan- en afrijroutes, maar ook in de parkeergarage zelf. Als er een ventilatiesysteem is worden laatstgenoemde emissies via een uitlaat geconcentreerd afgevoerd. Een aspect dat omwonenden ook vaak zorgen baart is mogelijke lichthinder vanwege autokoplampen. Als autokoplampen ramen van woningen aanstralen wordt bij iedere autopassage een kamer van de woning in het licht gezet. Bij auto's die een bocht rijden duurt die aanlichting zeer kort zodat dat in die kamer als een 'flits' wordt ondervonden.

In dit artikel worden vooral milieuaspecten in het kader van de milieuwet- en regelgeving beschouwd. Daarnaast zijn er ook milieuaspecten die in het kader van de ruimtelijke ordening en bouwre-

gelgeving aan de orde komen, waaronder bijvoorbeeld brandveiligheid.

Complex geluidbeeld

Het geluidbeeld bij parkeergarages wordt natuurlijk in de eerste plaats bepaald door auto's. Meer specifiek gaat het om de volgende activiteiten:

- aanrijden vanaf en wegrijden naar een hoofdverkeersader;
- aanrijden naar en vertrek vanaf de parkeergaragetoeegang over de openbare weg;
- stoppen en wegrijden bij de toegang van de garage;
- rijden en manoeuvreren in de parkeergarage;
- autodeuren openen en sluiten.

Daarnaast kunnen ook geluiden optreden die indirect door het rijden van auto's worden geproduceerd, zoals het rammelen of slaan bij het rijden over een losliggend rooster, of door het piepen van de banden in een scherpe bocht dat bij bepaalde afwerkklagen van de vloer kan optreden. Ook kan geluid door technisch feilen worden veroorzaakt, zoals loos afgaan van een auto-alarm, of een defecte uitlaat. Dit is in principe incidenteel en wordt als akoestisch niet representatief aangemerkt.

Het ventilatiesysteem, nodig bij een (deels) gesloten parkeergarage, bestaat meestal uit stuwdrukventilatoren in de garage en afzuigventilatoren die de lucht vanuit de garage naar buiten afvoeren. De ventilatoren draaien continu en worden automatisch, indien nodig, naar een hoger toerental geschakeld.

Overige mogelijke geluidbronnen zijn veegwagens voor de schoonmaak en menselijke stemgeluiden. Bij in- of aanpandige woningen kunnen trillingen in de constructie worden gevoerd die in woningen als geluid worden afgestraald, bijvoorbeeld door het lopen van mensen, een liftinstallatie, het rijden van auto's over roosters, of het slaan van deuren van een trappenhuis. Soms worden in of op parkeergarages geluidproducerende installaties geplaatst zoals koelapparatuur, dikwijls niet ten behoeve van de parkeergarage maar voor bijvoorbeeld (in hetzelfde gebouw aanwezige) winkels of kantoren.

Geluid meten = weten?

Het is duidelijk dat er heel wat geluidbronnen een rol kunnen spelen. Die bronnen zijn bovendien deels steeds wisselend (verschillende auto's), worden gebruikt op steeds wisselende wijze (rijgedrag e.d. afhankelijk van chauffeur) en wisselende tijden (ook bijvoorbeeld op koopavonden en -zondagen; concert- en schouwburgpubliek), treden niet overal in gelijke mate op (alle auto's passeren de toegang, maar niet alle auto's rijden naar de verste uithoek van de garage). Hier moet bij geluidmetingen en geluidberekeningen rekening mee worden gehouden.

Het verrichten van geluidmetingen is bij een nog te bouwen parkeergarage niet mogelijk. Bij bestaande garages worden metingen vaak verstoord door omgevingsgeluiden (nabije drukke weg). Er moet dan van berekeningen en ervaringsgegevens worden uitgegaan. De hoeveelheid (gepubliceerde) gegevens over de geluiduitstraling van auto's bij lage rijnelheden is echter beperkt. In rekenmodellen gehanteerde gegevens zijn dan ook regelmatig aanleiding voor discussies, tot aan de Raad van State toe¹.

Over de auteurs:

Ir. J.F.W. Koopmans is directeur van Peutz B.V. te Mook, tel. 024 - 3570707, e-mail: F.Koopmans@mook.peutz.nl
Ir. D.J. Suverkropp is projectleider bij Peutz B.V. te Mook, tel. 024 - 3570707, e-mail: D.Suverkropp@mook.peutz.nl.

Hoeveel geluid mag?

Parkeergarages vallen meestal onder het Besluit opslag- en transportbedrijven milieubeheer². In de bijlage daarbij, paragraaf 1.1 zijn geluidgrenswaarden opgenomen voor geluid vanwege de parkeergarage:

- voor de gevels van woningen: langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus: 50, 45 en 40 dB(A) en maximale geluidniveaus: 70 dB(A) (uitgezonderd laden en lossen), 65 dB(A) en 60 dB(A), in resp. dag-, avond- en nachtperiode;
- in in- of aanpandige woningen: langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus: 35, 30 en 25 dB(A) en maximale geluidniveaus: 55 dB(A) (uitgezonderd laden en lossen), 50 dB(A) en 45 dB(A), in resp. dag-, avond- en nachtperiode.

Soms is de parkeergarage zo geïntegreerd met andere (bedrijfsmatige) functies dat de parkeergarage geen zelfstandige inrichting is (in de zin van art. 1.1 lid 4 Wet milieubeheer) maar onderdeel van een grotere inrichting (met mogelijk zelfs verschillende eigenaars). In dat geval is een vergunning ex art. 8.1 Wm nodig. Inzake geluid is dan de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening³ van toepassing. Soms is ook nog lokale regelgeving van belang (bijvoorbeeld gemeentelijke geluidnota, gemeentelijk verkeers- en verkeersplan).

Ter illustratie: geluidniveaus vanwege een parkeergarage

Parkeergarage voor bewoners en overdag en 's avonds ook voor winkelpubliek, totaal 455 plaatsen. In dag, avond en nacht resp. 3640, 1138 en 200 autobewegingen (aankomst en vertrek samen). Geen geluidreducerende voorzieningen, geluid vanwege installaties verwaarloosbaar.

Ligging woning	Berekend langtijdgemiddeld beoordelingsniveau in dB(A)			Berekend maximaal geluidniveau in dB(A)
	dag	avond	nacht	
Boven toegang	55	55	44	71
Tegenover toegang op 15 m afstand	52	52	41	64
Naast open parkeerdek	49	49	38	71
Grenswaarde	50	45	40	70/65/60
Overschrijding	tot 5	tot 10	tot 4	tot 1/6/11
Conclusie: geluidreducerende voorzieningen of andere maatregelen zijn nodig.				

Geluidreducerende voorzieningen zijn bijvoorbeeld geluidschermen en strategisch aangebrachte geluidabsorberende materialen. Ingrijpender maar vaak effectiever is een gunstiger lay-out. Dan moet al in de ontwerpfase ook met geluid rekening gehouden worden. Eventueel kunnen (aanvullend) gebruiksbepalingen worden toegepast (bepaalde toegang of bepaalde delen van de garage 's nachts niet gebruiken).

Belangrijk in het geluidbeeld is ook het gedrag van bezoekers. Meestal gedragen de bezoekers zich zoals van een gast mag worden verwacht, maar soms treedt misplaatst gedrag op (onnodig toeteren, agressief optrekken, luid spelende autoradio, schreeuwen). De aanwezigheid van toezicht in de parkeergarage bevordert niet

Ter illustratie: geluidniveaus vanwege verkeer van en naar een parkeergarage

Parkeergarage voor bewoners en overdag en 's avonds ook voor winkelpubliek, totaal 455 plaatsen. In dag, avond en nacht resp. 3640, 1138 en 200 autobewegingen (aankomst of vertrek), 30 km/h. Berekende geluidniveaus in respectievelijk dag, avond en nacht (niveaus uitpandig voor de gevel, zonder voorzieningen) bij woning op 10 m afstand uit de weg: 57, 57 en 46 dB(A) Vergelijk met voorkeursgrenswaarden van resp. 50, 45 en 40 dB(A): overschrijding 7, 12 en 6 dB(A). Vergelijk met maximale grenswaarden van resp. 65, 60 en 55 dB(A): geen overschrijding. Dus berekende geluidniveaus onder voorwaarden toelaatbaar.

alleen de sociale veiligheid maar ook het gedragspatroon. Zou overigens misplaatst gedrag met bijbehorend geluid de norm zijn, dan zouden verreweg de meeste parkeergarages niet aan de geldende geluidgrenswaarden voldoen!

Verkeer heen en weer

'Indirecte hinder' door geluid vanwege verkeer van en naar de inrichting over de openbare weg hoeft conform genoemd Besluit opslag- en transportbedrijven milieubeheer in principe niet te worden beschouwd. Echter, via een achterdeur (de toelichting op dat Besluit) wordt 'in evidente knelpuntsituaties' de 'schrikkelcirculaire' van 29 februari 1996⁴ als hulpmiddel genoemd. Wat een 'evidente knelpuntsituatie' is, is niet nader omschreven. Bij milieuvergunningverlening is diezelfde circulaire wel zonder meer van toepassing.

In die schrikkelcirculaire staat een 'voorkeursgrenswaarde' van 50 dB(A) etmaalwaarde (i.e. 50, 45 en 40 dB(A) in resp. dag, avond en nacht). Overschrijding van de voorkeursgrenswaarde is toelaatbaar als maatregelen niet (voldoende) effectief of niet mogelijk zijn en de binnengeluidbelasting in de woningen niet hoger is dan 35 dB(A) etmaalwaarde (i.e. 35, 30 en 25 dB(A) in resp. dag, avond en nacht). De 'maximale grenswaarde' bedraagt 65 dB(A) etmaalwaarde (i.e. 65, 60 en 55 dB(A) in resp. dag, avond en nacht). Overigens is de terminologie wellicht verwarrend. De term voorkeursgrenswaarde uit de schrikkelcirculaire heeft een betekenis vergelijkbaar met de term 'richtwaarde' uit de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening. De term maximale grenswaarde (die voor equivalente geluidniveaus geldt) is niet hetzelfde als een grenswaarde voor maximale geluidniveaus uit die Handreiking (die voor geluidpieken geldt).

Vaak wordt ter berekening van geluid van verkeer van en naar de inrichting het RMW-2002⁵ gebruikt. In veel situaties bevindt de toegang van de parkeergarage zich vrijwel direct aan een weg. Vooral als dat een 30 km/h weg is, is de 'reikwijdte' zeer beperkt. Toepassing van het RMW-2002 leidt dan al snel tot hogere geluidemissie dan in de praktijk optreedt. Er kan dan beter een rekenmodel conform de HMRI⁶ worden opgesteld. Hiertoe biedt de 'schrikkelcirculaire' ook wel ruimte.

Wordt niet aan de voorkeursgrenswaarde voldaan, dan moeten geluidreducerende maatregelen worden bezien aan de weg (wegdektype, snelheidsbeperking) en in de overdracht (geluidscherm of -wal). Zeker in compacte stadse situaties zijn die maatregelen vaak niet realistisch. Dan kunnen geluidniveaus hoger dan de voorkeursgrenswaarde worden toegestaan, maar eerst zal dan aangetoond moeten worden dat de geluidbelasting in de woningen niet te hoog is. Daarvoor moet dan de geluidwering van de gevels van die woningen worden onderzocht, en mocht die niet hoog genoeg zijn, dan moeten maatregelen aan de bewoners worden aangeboden.

Regelmatig is punt van discussie de reikwijdte van de 'schrikkelcirculaire'. Jurisprudentie daarover is steeds duidelijker: criterium is afwijkend rij- en stopgedrag van auto's van en naar de inrichting in vergelijking met overig verkeer dat zich op de openbare weg kan bevinden. Andere criteria, bijvoorbeeld zoals genoemd in paragraaf 5.10.1 van de Handreiking industriewaaier en vergunningverlening, lijken voor de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State te hebben afgedaan.

Jurisprudentie^{8,9} wijst erop dat geluid vanwege wegen met een maximumsnelheid van 30 km/h in planologisch kader (bijvoorbeeld art. 19 WRO) niet langer zonder meer buiten beschouwing gelaten mag worden. Hierdoor kan de bouw van een nieuwe (grotere) parkeergarage tot op honderden meters afstand nopen tot gevelmaatregelen van langs de aan- en afvoerroute gelegen woningen!

NEN 2443 voor geluid niet de norm

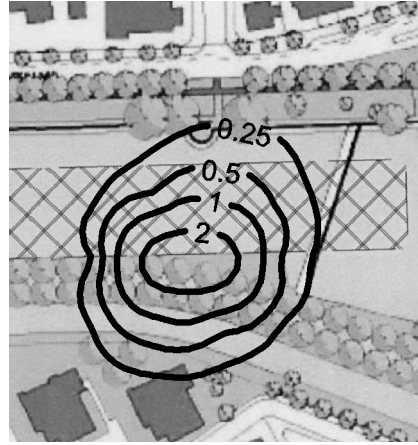
Voor het functionele ontwerp van een parkeergarage wordt vaak de norm NEN 2443:10 gebruikt. Hierin staan ook prestatie-eisen waaronder enkele geluideisen. Die eisen zijn echter deels niet voldoende specifiek geformuleerd en in afwijking van de eisen conform het Besluit opslag- en transportbedrijven milieubeheer. NEN 2443 biedt in dat opzicht geen goed handvat. Ter voorkoming van verwarring zou het beter zijn om die geluideisen uit NEN 2443 te verwijderen en in de toelichting van NEN 2443 een verwijzing naar genoemd Besluit en genoemde Handreiking op te nemen.

Luchtkwaliteit

Vervuilingbronnen zijn vooral de draaiende motoren van auto's, zowel in de parkeergarage als auto's die van en naar de parkeergarage rijden. Daarbij zijn ook omgevingsbronnen (waaronder verkeer) belangrijk omdat de totale luchtkwaliteit wordt beoordeeld, niet alleen de immissie vanwege de parkeergarage. In mindere mate emitteren ook geparkeerde auto's en indien aanwezig een noodstroomaggregaat. Er worden vele stoffen geëmitteerd, waarvan de belangrijkste zijn NO₂, fijn stofdeeltjes, CO en C₆H₆, alsmede bijvoorbeeld PAK's en SO₂.

Regels voor luchtkwaliteit

In de bijlage van het Besluit opslag- en transportbedrijven milieubeheer zijn eisen aan de aanzuig- en emissiepunten opgenomen, onder andere uittreesnelheid van de afgezogen lucht tussen 10 en 15



Figuur 1
Concentratie-contouren benzene in µg/m³ veroorzaakt door uitlaat van ondergrondse parkeergarage (exclusief achtergrondconcentraties): geen cirkels, onder meer vanwege het niet even vaak voorkomen van de verschillende windrichtingen.

m/s, en hoogte van de uitlaatopening minimaal 5 m en tenminste 1 m boven daklijn van andere gebouwen binnen 25 m afstand van de uitlaat, tenzij naar het oordeel van het bevoegde gezag voldoende verspreiding is gewaarborgd.

In algemene zin is het Besluit luchtkwaliteit¹¹ van toepassing. Dit Besluit vloeit voort uit Europese regelgeving¹². Dit Besluit is gericht aan overheden en stelt geen regels voor individuele inrichtingen. De emissies door de parkeergarage en alle overige bronnen samen mogen echter niet leiden tot overschrijdingen van de in dat Besluit opgenomen grenswaarden, te weten:

- NO₂ (stikstofdioxide): 200 µg/m³ uurgemiddeld (mag jaarlijks 18 maal worden overschreden); 40 µg/m³ jaargemiddeld per 2010;
- PM₁₀ (fijn stof): vanaf 2005: 50 µg/m³ 24 uurgemiddelde (mag jaarlijks 35 maal worden overschreden); 40 µg/m³ jaargemiddeld;
- CO (koolmonoxide): 40 mg/m³ als 99,9-percentiel van uurgemiddelde concentraties; 6 mg/m³ als 98-percentiel van 8 uurgemiddelde concentraties;
- C₆H₆ (benzeen): 10 µg/m³ jaargemiddeld;
- SO₂ (zwaveldioxide): 350 µg/m³ uurgemiddeld (mag jaarlijks 24 maal worden overschreden); 125 µg/m³ 24-uurgemiddeld (mag jaarlijks 3 maal worden overschreden);
- Pb (lood): 0,5 µg/m³ jaargemiddeld.

Voor de individuele parkeergarage is van toepassing de Handreiking benzene en parkeergarages¹³. Door het Ministerie van VROM is gesteld dat als aan bovengenoemde eisen in het Besluit opslag- en transportbedrijven milieubeheer wordt voldaan,

benzeen bij parkeergarages normaal gesproken geen probleem meer is. Overigens betreft die Handreiking niet emissies van het verkeer van en naar de parkeergarage.

NEN 2443 stelt geen van het Besluit opslag- en transportbedrijven milieubeheer afwijkende eisen. In de toelichting op art. 7.3.2.7 worden aanbevelingen over een uitblaassnelheid en -hoogte gedaan, alsmede de opmerking gemaakt dat concentratieberekeningen met betrekking tot de verwachte uitstoot naar de omgeving al snel noodzakelijk zijn (waaruit dan vervolgens kan blijken dat die aanbevelingen niet noodzakelijk zijn, zie hierboven).

Parkeergarage met naastgelegen woningen: situatie met potentieel geluidprobleem.





In een situatie vergelijkbaar met de situatie op de foto dienen geluidemissies nabij woningen voorafgaand aan de bouw te worden berekend om mogelijke overschrijdingen van geluidgrenswaarden tijdig te signaleren en daarop te anticiperen.

Luchtkwaliteit goed geregeld?

Bij toetsing van de (berekende en/of modelmatig gemeten) waarden kan een probleem zijn dat de concentraties vanwege allerlei veraf gelegen (deels buitenlandse) bronnen de grenswaarden uit het Besluit luchtkwaliteit benaderen of zelfs overschrijden. Deze waarden moeten in acht worden genomen. Dat hoeft volgens jurisprudentie niet tot frustratie van bouwplannen te leiden^{14,15} maar volgens andere jurisprudentie kan dat wel^{16,17}. Van belang daarbij is onder meer dat volgens de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State het Besluit luchtkwaliteit niet alleen nabij gevoelige objecten en plaatsen geldt, maar in principe overal (behalve op arbeidsplaatsen).

Strikte interpretatie van het Besluit luchtkwaliteit zou kunnen leiden tot het maatschappelijk niet aanvaardbare gevolg dan op vele locaties geen enkel plan en geen enkele ontwikkeling nog doorgang kan vinden. Staatssecretaris Van Geel heeft dan ook op 30 september 2004 een brief naar gemeenten en provincies verzonden waarin wordt aangegeven dat toetsing van de grenswaarden in principe op plaatsen waar mensen zich plegen op te houden dient plaats te vinden, in overeenstemming met een voorstel op Europees niveau daartoe¹⁸. In recente jurisprudentie¹⁹ wordt echter opnieuw uitgesproken dat de buitenlucht van het Nederlandse grondgebied dient te worden beschouwd, met uitzondering van de werkplek.

Er is een nieuw ontwerp-Besluit luchtkwaliteit (Staatscourant 4 mei 2005, nr. 86). Een (bouw-)plan is acceptabel als de luchtkwaliteit 'per saldo' verbeterd, of als het plan voorziet in een 'aanzienlijke vermindering' van de blootstelling van mensen. Niet schadelijke en natuurlijke concentraties fijn stof kunnen buiten beschouwing blijven. De invulling en bruikbaarheid van al die begrippen zal nog moeten blijken.

Rekenen en meten aan luchtkwaliteit

Het berekenen van de benzeenemissie gebeurt met het rekenmodel CAR-Parking²⁰. Het berekenen van de benzeenemissie door een natuurlijk geventileerde parkeergarage kan ook met CAR-Parking plaatsvinden. Voor mechanisch geventileerde parkeergarages is dat model in principe ongeschikt. Daarvoor kan dan een rekenmodel gebaseerd op het Nieuwe Nationaal Model²¹ worden gebruikt. Dat Model is gebaseerd op een vrije pluimstijging. Hierbij gelden vrij strenge randvoorwaarden met betrekking tot de bebouwing in de omgeving. Echter, zeker in dicht bebouwde (binnen-)steden wordt daar vaak niet aan voldaan. Het dan toch toepassen van het Nieuwe

Nationale Model kan tot aanzienlijke fouten leiden.

Nauwkeuriger is een modelproef in een atmosferische grenslaag-windtunnel. Een complexe bebouwde omgeving wordt dan op schaal nagebouwd. Bij het emissiepunt wordt in het model een tragergas geëmitteerd, dat met sensoren ter hoogte van gevoelige bestemmingen wordt gedetecteerd. De resultaten van berekeningen en/of modelproef leiden in veel gevallen tot de conclusie dat voldoende verspreiding van de emissie plaatsvindt, zodat het bevoegde gezag dan op grond daarvan gemotiveerd ontheffing van genoemde voorgeschreven eisen aan het emissiepunt kan geven.

Het berekenen van immissies vanwege verkeer op een weg (van en naar een parkeergarage) kan met het rekenmodel CAR-II²² gebeuren. De berekende waarden zijn afhankelijk van onder meer voertuigaantallen, -rijnsnelheden en afstand tot de gevoelige objecten. Eventueel kunnen voor een complexe verspreidingsituatie de optredende concentraties ook worden bepaald een windtunnelproef.

Oplossingen in knelpuntsituaties zijn integraal van karakter (lay-out van bouwplan en omgeving, verkeerscirculatieplannen, vervoersmanagement, afscherming enz.).

Ter illustratie: immissieconcentraties vanwege garage

Parkeergarage (bovengronds) voor bewoners en overdag en 's avonds ook voor winkelpubliek, totaal 455 plaatsen. In dag, avond en nacht resp. 3640, 1138 en 200 autobewegingen (aankomst en vertrek samen).

Stof	Concentraties in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ bij woningen, jaar				
	2010				
	Achtergrond	Verkeer	Garage	Totaal	Grensw.
NO ₂	26	6	1	33	40
PM ₁₀	34	4	1	39	40
CO	1067	660	84	1811	6000
Benzeen	1	ca. 1,5	< 0,4	< 2,9	10

Overigens moeten nog meer waarden worden berekend en getoetst (ook voor het jaar 2005).

Voorkomen van lichthinder

Mogelijke bronnen van lichthinder zijn uiteraard autokoplampen, maar soms ook verlichting van de parkeergarage, knipperende waarschuwingslichten, een stoplicht, of (intermitterend) verlichte reclame. In het Besluit opslag- en transportbedrijven milieubeheer wordt voorgeschreven dat directe lichtinstraling vanwege gebouwverlichting, terreinverlichting of reclame wordt voorkomen. Lichtverschijnselen als gevolg van werkzaamheden mogen geen hinder veroorzaken. In dat Besluit wordt het onderwerp lichthinder door autokoplampen nergens genoemd. Juridisch gezien kunnen er dan ook geen nadere eisen aan worden gesteld. In jurisprudentie²³ is erkend dat licht vanwege autokoplampen een relevant milieuaspect is. Dat aspect moet derhalve wel worden meegewogen als de parkeergarage onderdeel is van een milieubeheervergunningplichtige inrichting. Echter, er is bij gebrek aan bruikbare parameters vooralsnog geen criterium hiervoor aan te geven (zie Algemene richtlijn betreffende lichthinder deel 1 van de Nederlandse Stichting Voor Verlichtingskunde²⁴).

Daarnaast kan lichthinder vanwege autokoplampen mogelijk in het kader van een bestemmingsplanwijziging of -vrijstelling aan de orde worden gesteld, ook voor niet-milieubeheervergunningplichtige parkeergarages.

Gebouw- en terreinverlichting, reclame e.d. kan in veel gevallen worden afgeschermd in de richting van de ramen van woningen, hoewel dat soms niet strookt met esthetische eisen. Reclame kan eventueel bij duisternis op een verminderde lichtintensiteit worden geschakeld. Ter bepaling van een toelaatbare intensiteit kan worden aangesloten bij richtlijnen van de Nederlandse Stichting Voor Verlichtingskunde^{24,25,26,27}.

Ter illustratie: verlichtingssterkte autokoplampen

Auto met halogeen dimlicht, gemeten op 20 m afstand in de lichtbundel: verlichtingssterkte ca. 100 lux. Vergelijk met grenswaarden (uit 24 t/m 27) voor verlichtingssterkten op de woninggevel in stadscentrum/industriegebied: 25 lux (07.00 - 23.00 uur) en 4 à 5 lux (23.00 - 07.00 uur).

Aanbevolen kan worden te voorkomen dat koplampbundels direct op ramen schijnen, bijvoorbeeld door schermen e.d. of het kiezen van een gunstige indeling. Problematisch in dit opzicht is een uitgang met een naar boven gaande hellingbaan waar woningen recht tegenover liggen. Maatregelen zijn dan vaak niet mogelijk. Een dergelijke situatie dient derhalve bij het ontwerp (lay-out) te worden vermeden.

Binnenmilieu

Naast het milieu buiten de garage is voor de gebruikers ook het milieu in de garage van belang. Hierbij gaat het onder meer om luchtkwaliteit (wordt mede bepaald door ventilatiesysteem) en sociale veiligheid (mede bepaald door de binnenverlichting). Bij deze, in het kader van de Woningwet c.q. Bouwbesluit te beschouwen aspecten kan genoemde norm NEN 2443¹⁰ van dienst zijn.

Ter illustratie: CO-concentraties in parkeergarage

Mechanisch geventileerde parkeergarage voor winkelpubliek en kantoren. Gemeten CO-concentraties: 17 à 22 ppm als halfuursgemiddelde, maximale waarde 45 ppm. Dat is ruimschoots lager dan de grenswaarde cf. NEN 2443 van 120 ppm voor locaties met een persoonsverblijfsduur tot 30 minuten.

Brandveiligheid

Het aspect brandveiligheid van een parkeergarage verdient bijzondere aandacht. Op grond van het Bouwbesluit 2003²⁸ gelden eisen aan loopafstanden. Afhankelijk van de bezettingsgraad zijn loopafstanden van ca. 30 à 60 m toelaatbaar. Het gebruiksooppervlak is meestal veel groter dan het in het Bouwbesluit gestelde maximum van 1.000 m² per brandcompartiment. Er zijn dan voorzieningen nodig die tot een gelijkwaardig veiligheidsniveau leiden. Dat kan bijvoorbeeld een ventilatiesysteem zijn dat zo is ontworpen dat de benaderbaarheid van de brand voor de brandweer wordt bevorderd. Daardoor kan de brand beter beheerst worden (voorkomen van uitbreiding). Voor grotere parkeergarages is er een praktijkrichtlijn²⁹ maar diverse gemeenten hanteren eigen, gewijzigde versies daarvan. In NEN 2443¹⁰ worden ook enkele voorzieningen genoemd. De noodzaak, omvang en dimensionering van voorzieningen in het kader van brandveiligheid blijken (dan ook) in onze adviespraktijk nogal eens tot discussies aanleiding te geven. Zo vinden sommige gemeenten een noodstroomaggregaat op grond van NEN 2443 noodzakelijk, en andere niet. En zeker één grote gemeente heeft een sprinklerinstallatie geëist, wat elders als overbodig of als averechts wordt aangemerkt (doordat ook brandende benzine op het bluswater drijft en zo sneller verspreid kan worden). Dergelijke interpretatieverschillen kunnen derhalve grote, ongewenste financiële gevolgen hebben.

Momenteel wordt in NEN-verband gewerkt aan een norm over ventilatie/rookbeheersing bij brand in grote parkeergarages. Wellicht kan toepassing van die norm te zijner tijd worden ondergebracht in het Bouwbesluit (of het Besluit opslag- en transportbedrijven milieubeheer), om zo een landelijk consistente beoordeling te bevorderen.

Conclusie

Bij parkeergarages spelen vele milieuaspecten een rol. De invloed daarvan op de omgeving kan in veel gevallen tot aanvaardbare grenzen worden gereduceerd, maar niet altijd. Een ook vanuit milieuoogpunt zorgvuldig ontwerp is meestal noodzakelijk. Kritisch qua geluid zijn situaties waarin woningen (zeer) dicht bij de toegang of open delen van de parkeergarage zijn gesitueerd, en situaties waarbij de aan- en afrijroutes door een rustige straat lopen met nabij gelegen woningen. Maatregelen kunnen dan nodig blijken, niet alleen aan de parkeergarage maar ook aan de woningen. Volgens jurisprudentie moet het Besluit luchtkwaliteit strikt worden geïnterpreteerd, waardoor het realiseren van grenswaarden moeilijk of onmogelijk kan blijken. Dit jaar door te voeren wijzigingen in de regelgeving moeten soelaas gaan bieden. In ieder geval is een nauwgezette motivering inzake luchtkwaliteit nodig opdat beroep niet bij voorbaat tot vernietiging van de bestemming of vrijstelling van de bestemming zal leiden. Qua lichthinder kunnen uitritten (naar boven) met daartegenover woningen tot lichthinder vanwege autokoplampen aanleiding geven. Directe lichtinstraling vanwege autokoplampen dient te worden voorkomen (ontwerp-kwestie). Qua brandveiligheid leidt de momenteel versnipperde interpretatie van de regelgeving tot verschillen in aan te brengen voorzieningen. Verheldering in regelgeving en/of beleid is gewenst.

Literatuur

De literatuur waarnaar in dit artikel wordt verwezen is te vinden op de VVM-website (www.vvm.info).