



ERKENNEN VAN ONZEKERHEDEN EN RISICOMANAGEMENT

SNELLERE EN BETERE BESLUITEN

Onzekerheden in effectbepalingen zijn onvermijdbaar en meestal ook aanzienlijk. Het erkennen van deze onzekerheden en het beheersen van de bijbehorende risico's zal leiden tot snellere en betere besluiten. In dit artikel wordt ingegaan op de praktische toepassing van risicomanagement en de eisen die dit stelt aan wet- en regelgeving en de inhoud van milieueffectrapportages.

Geert Draaijers, Jan Anne Annema, Mirjam Broekmeyer, Guus de Hollander,
Hanneke van de Ven en Gerrit Blom



Effectvoorspellingen voor de toekomst, zoals voor gebiedsontwikkelingsprojecten, zijn in hoge mate onzeker. De onzekerheid geldt zowel de kosten en baten, als ook specifieke effecten zoals op bijvoorbeeld luchtkwaliteit en natuur. In de tabel zijn gangbare onzekerheidsmarges in effectvoorspellingen weergegeven. Deze marges zijn gebaseerd op uitgevoerde onzekerheidsanalyses in combinatie met expert judgement van deskundigen van de Commissie voor de m.e.r. Te zien is dat onzekerheden als gevolg van foutenvoortplanting groter zijn gaande van bron- naar emissie-, immissie- en effectvoorspellingen. De onzekerheidsmarges worden overigens groter naarmate effectvoorspellingen betrekking hebben op meer complexe en lokale situaties en/of verder in de toekomst liggen.

	Onzekerheidsmarge in effectvoorspelling
Verkeersprognoses (aantal)	> 15-20%
Luchtkwaliteit ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	> 20%
Geluidsbelasting (dB)	> 2 dB
Effecten lucht op volksgezondheid (DALY)	> 70%
Effecten geluid op volksgezondheid (DALY)	100%
Effecten op natuur	klein - zeer groot ¹
Broeikasgasemissies (kg/jaar)	> 3-50%
Effecten klimaatverandering	groot - zeer groot ²

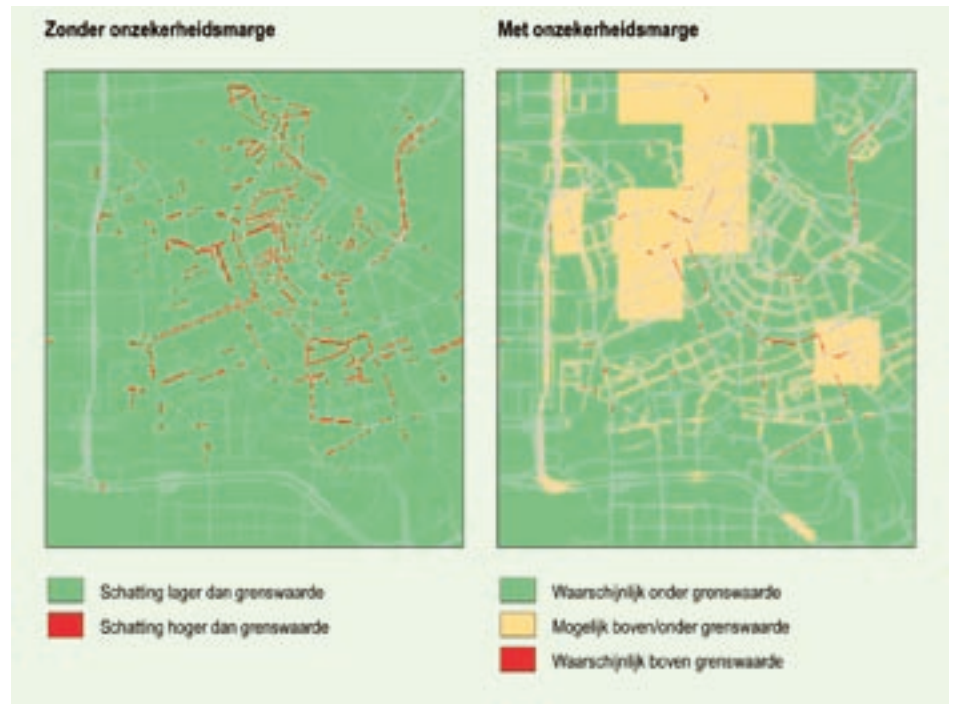
Deze onzekerheden willen natuurlijk niet zeggen dat de effectvoorspellingen geen waarde hebben. Het zijn de best mogelijke benaderingen op basis van in de praktijk ontwikkelde en getoetste modellen. Maar de onzekerheden in de uitkomsten van deze modellen moeten wel worden onderkend. Schijnzekerheden leveren immers ondoelmatige keuzes c.q. maatregelen op. Effecten kunnen in werkelijkheid meevallen; dan zijn te veel maatregelen getroffen. Effecten kunnen ook tegenvallen; dan zijn te weinig maatregelen getroffen. Rekening houden met onzekerheden vraagt om een cultuuromslag in denken. Bestuurders, maar ook maatschappelijke partijen en rechters, moeten accepteren dat de wetenschap geen 100% zekerheid kán geven. Bestuurders moeten leren beslissingen te nemen ‘in onzekerheid’ en de bijbehorende risico’s te beheersen. Tegelijkertijd moeten adviseurs, ook bij grote bestuurlijke druk, geen grotere zekerheid suggereren dan wetenschappelijk verantwoord is. Zij moeten in stukken die bestuurders aangereikt krijgen ter onderbouwing van besluiten (bijvoorbeeld kosten-batenanalyses en milieueffectrapportages) specifiek aangeven welke onzekerheden er spelen en hoe bijbehorende risico’s het beste beheerst kunnen worden. De nationale wet- en regelgeving stelt nu in een aantal gevallen zeer hoge en onrealistische eisen aan het bewijs dat bepaalde, ongunstige effecten zich in de toekomst niet zullen voordoen. Hierdoor moet onnodig veel in detail onderzocht en gerekend worden, met hoge onderzoekslasten tot gevolg en veelal schijnzekerheden als resultaat. Vanuit Europese richtlijnen is het echter niet nodig om met dergelijke onrealistische eisen te werken. Toepassing van een meer adaptieve strategie biedt mogelijkheden voor het goed omgaan met onzekerheden in effectvoorspellingen en de daarmee samenhangende risico’s in besluitvorming. Bij een adaptieve strategie worden effectbepalingen, met daarbij onzekerheids-

- 1 De onzekerheidsmarge in effectvoorspellingen voor natuur wisselt sterk per ingreep en ecosysteem. Sommige ingreep-effectketens zijn goed onderzocht en vinden plaats in eenvoudige systemen, andere zijn niet goed onderzocht en complex (en alle combinaties hiertussen).
- 2 De onzekerheidsmarge in klimaatprognoses wisselt per variabele (temperatuur, neerslag, zeespiegel, rivierafvoer, enz.). Voor de uit de klimaatprognoses voortvloeiende klimaateffecten kan vooralsnog veelal alléén de richting worden aangegeven.

DE AUTEURS

Geert Draaijers (030-2347606; gdraaijers@eia.nl) en Gerrit Blom zijn beiden werkzaam bij de Commissie voor de milieueffectrapportage, Jan Anne Annema bij de Technische Universiteit Delft, Mirjam Broekmeyer bij Alterra, Guus de Hollander bij het Planbureau voor de Leefomgeving en Hanneke van de Ven bij DHV.

Figuur 1. Overschrijding van de PM₁₀-grenswaarde in Amsterdam (2007), wel en geen rekening houdend met onzekerheden in de modelberekeningen (uit: Diederer en Koelemeijer, 2008).



marges, gecombineerd met monitoring en evaluatie van de daadwerkelijke effecten (oplevertoets) en de mogelijkheid van correctief ingrijpen achteraf via maatregelen ‘achter de hand’. In dit artikel wordt ingegaan op:

- de eisen aan toepassing van een adaptieve strategie en de belemmeringen vanuit bestaande wet- en regelgeving;
- de gevolgen van toepassing van een adaptieve strategie voor de inhoud van milieueffectrapportages.

8 Eisen aan adaptieve strategie

Het toepassen van een adaptieve strategie wordt op sommige deelreinen belemmerd doordat in wet- en regelgeving een zeer hoge mate van zekerheid geëist wordt aan het bewijs dat bepaalde effecten zich niet voordoen. Wetenschappers die desbetreffende berekeningen moeten uitvoeren, hebben herhaaldelijk gewezen op het feit dat de eisen in het Nederlandse recht overtrokken zijn en handhaving daarvan leidt tot een schijnzekerheid die niet doelmatig is (Van Egmond, 2007; Diederer en Koelemeijer, 2008; Commissie Elverding, 2008). Ook Van Rij en Annema (2010) signaleren dat de Nederlandse wetgever heeft bepaald dat toekomstverwachtingen met onverantwoorde nauwkeurigheid aangegeven moeten worden. Als voorbeeld noemen zij de Ministeriële Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007³ waarin geregeld is dat de berekende waarde moet worden afgerond op één cijfer achter de komma (dus bijvoorbeeld 39,8 µg/m³), terwijl de onzekerheidsmarge meer dan 20% bedraagt (dat wil zeggen dat de werkelijke waarde in het gunstigste geval zal liggen tussen circa 36 en 44 µg/m³).

Door de gewenste (schijn)precisie wordt de modelinvoer bijzonder gedetailleerd en complex, waarbij bovendien gemakkelijk fouten kunnen worden gemaakt. Er ontstaan ook steeds meer mogelijkheden voor datamanipulatie/aanpassing van aannames ten behoeve van de gewenste uitkomst. Ook in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) wordt gewerkt met een dergelijke schijnnaauwkeurige aanpak. Op basis van bijzonder veel onzekere veronderstellingen wordt gesuggereerd dat het mogelijk is nauwkeurig uit te rekenen wat de luchtkwaliteit in een gebied in de toekomst zal zijn. Van Rij en Annema (2010) beargumenteren dat het vanuit Europese richtlijnen helemaal niet noodzakelijk is te werken met deze onverantwoorde schijnzekerheden. Zij pleiten voor een andere benadering.

De wetgever kan een Ministeriële Regeling opstellen die het verplicht stelt minimaal twee verschillende toekomstscenario's te hanteren voor het bepalen van de milieu- en natuureffecten bij de aanleg van een ruimtelijk project:

- één waarbij de negatieve effecten van een ruimtelijk plan of project zich in de toekomst relatief gunstig ontwikkelen;
- en één waarbij ze zich relatief ongunstig ontwikkelen.

Zo wordt ook aangesloten bij de leidraad voor kosten-batenanalyses die het toepassen van meer dan één scenario al voorschrijft.⁴ Het resultaat van de berekening is dan altijd een bandbreedte aan mogelijke uitkomsten. De wetgever kan vervolgens aangeven hoe met deze bandbreedte moet worden omgegaan. Het ligt voor de hand daarbij de volgende benadering te kiezen (Van Rij en Annema, 2010):

- zit de bandbreedte in zijn geheel onder de grenswaarde en/of de doelstelling (bijvoorbeeld een doelstelling vanuit oogpunt van volksgezondheid), dan kan het project/plan zonder meer worden uitgevoerd;
- zit de bandbreedte in haar geheel boven de grenswaarde en/of doelstelling, dan moet het plan/project worden aangepast;
- zit de bandbreedte gedeeltelijk boven en gedeeltelijk onder de grenswaarde en/of doelstelling, dan moet monitoring plaatsvinden met een set maatregelen ‘achter de hand’. Als uit de monitoring blijkt dat de grenswaarde wordt overschreden en/of de doelstelling niet wordt bereikt, moeten de maatregelen ‘achter de hand’ worden ingezet. Het is van belang een reëel beeld te hebben van deze maatregelen. Als belangrijke maatregelen uit het pakket, zoals rekeningrijden, onzeker zijn, weet men dat men een behoorlijk risico neemt.

Omdat lokaal niet altijd genoeg plan-/projectgerelateerde maatregelen ‘achter de hand’ beschikbaar zijn en deze ook niet altijd het meest doelmatig en/of kosteneffectief zijn, kan een dergelijke benadering het beste op programma-/gebiedsniveau worden uitgevoerd. Dit vereist wel een directe koppeling tussen de ruimtelijke plannen en projecten enerzijds en het maatregelenpakket ‘achter de hand’ anderzijds. De kans bestaat anders dat er onvoldoende druk is om te besluiten tot de daadwerkelijke realisatie van maatregelen ‘achter de hand’ wanneer uit de monitoring blijkt dat het negatieve effect groter is dan van tevoren verwacht. Om de systematiek op programma-/gebiedsniveau te laten werken, is veel bestuurlijke afstem-

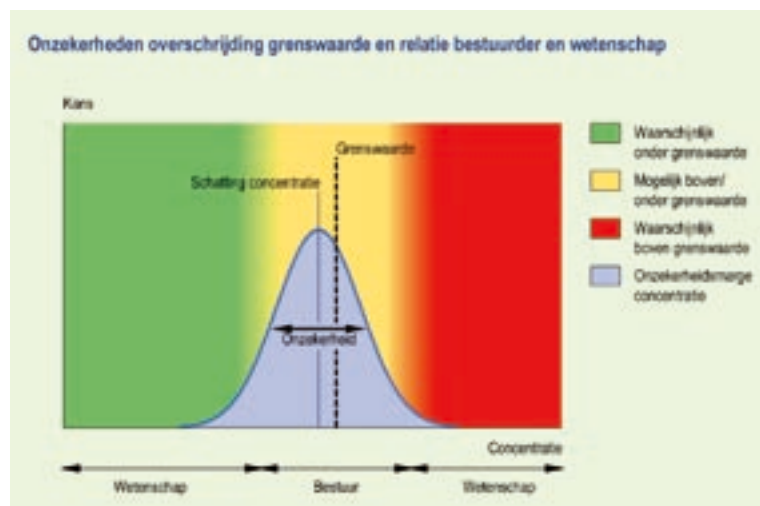
³ Ook in bijvoorbeeld rekenvoorschriften voor de bepaling van de geluidbelasting worden onzekerheden niet in beschouwing genomen.

⁴ Zie bijvoorbeeld www.cpb.nl/nl/pub/cpbreeksen/bijzonder/22/bijz22.pdf.



ming en afstemming tussen overheid en marktpartijen nodig. Zeker over de vraag wie in welke situatie welke maatregelen neemt en wie daarvoor gaat betalen. Hiervoor moeten, voorafgaand aan realisatie van de plannen en projecten, heldere en ondubbelzinnige criteria worden opgesteld. Ook zijn voldoende waarborgen nodig om de kwaliteit van de monitoring te kunnen garanderen. Bij de ontwikkeling van de monitoringsprogramma's in het kader van SWUNG en de PAS dienen de ervaringen van het RIVM met de NSL-monitoringstool ter harte te worden genomen (zie het kader over de kwaliteit van de NSL-monitoringstool).

Om meerdere redenen ligt het voor de hand wettelijk vast te leggen dat bij de toetsing aan grenswaarden van een adaptieve strategie mag worden uitgegaan. Een wettelijke regeling ondersteunt de eerder genoemde noodzakelijke cultuuromslag bij betrokkenen (bestuurders, ambtenaren en adviseurs). Een wettelijke regeling verzekert ook dat eventueel benodigde maatregelen 'achter de hand' daadwerkelijk worden getroffen, zodat de meer kwetsbare onderdelen van een gebiedsontwikkeling – zoals het reduceren van de milieubelasting – zijn veiliggesteld. De Commissie voor de m.e.r. bepleit in haar contacten met de overheid om in bijvoorbeeld een Ministeriële Regeling aan te geven op welke wijze onzekerheden in beeld



DE KWALITEIT VAN DE NSL-MONITORINGSTOOL

Recent concludeerde het RIVM over de kwaliteit van het NSL-monitoringsprogramma (Wesseling en Beijck, 2010):

1. dat de kwaliteit, volledigheid en onzekerheid van de invoergegevens in het algemeen met het huidige systeem niet kunnen worden vastgesteld;
2. dat de resultaten van het rekensysteem een aanzienlijke onzekerheid kennen en het daarom niet mogelijk is om met zekerheid uitspraken te doen over het al dan niet halen van de grenswaarden in een toekomstig jaar.

Het RIVM adviseert om een goede en openbaar beschikbare onderbouwing te geven van de gebruikte verkeersmodellen en bijbehorende inputgegevens. Ook pleit zij voor onafhankelijke controle van de gebruikte modellen en inputgegevens.

INVULLING VAN DE OPLEVERTOETS EN MAATREGELEN 'ACHTER DE HAND'

Het verdient aanbeveling wettelijk vast te leggen dat bij de motivering van een besluit van een adaptieve strategie mag worden uitgegaan. Waarborg daarbij de kwaliteit van de oplevertoets en de afdwingbaarheid van maatregelen 'achter de hand'. In het besluit moet worden aangegeven:

- binnen welke (redelijke) termijn⁵ en op welke wijze het bevoegd gezag de milieugevolgen van de nieuwe activiteit onderzoekt, om welke gevolgen het daarbij gaat, en hoe de kwaliteit van de oplevertoets wordt gegarandeerd;
- op basis van welke criteria maatregelen 'achter de hand' getroffen zullen worden om te kunnen voldoen aan de milieueisen uit het besluit;⁶
- welke maatregelen 'achter de hand' (tijdig) beschikbaar en ruimtelijk haalbaar zijn, in welke volgorde deze zullen worden ingezet en hoe deze maatregelen ruimtelijk, technologisch, bestuurlijk en financieel geborgd zijn.

Figuur 2: Er zijn grenzen aan de wetenschappelijke kennis om normoverschrijding te kunnen vaststellen. Als op voorhand, gegeven de onzekerheid in de effectvoorspelling, onzeker is of grenswaarden overschreden zullen worden, kan de bestuurder via een adaptieve strategie uitkomst bieden (uit: Diederien en Koelemeijer, 2008).

⁵ Het verdient aanbeveling een sanctie op te leggen als het bevoegd gezag deze termijn overschrijdt.

⁶ Een besluit tot inzetten van maatregelen achter de hand moet daarbij een besluit zijn als bedoeld in artikel 1:3, eerste lid van de Awb, dat op rechtsgevolg is gericht en daarmee appellabel.



REFERENTIES

- Commissie Elverding (2008). Sneller en beter. Advies van de adviescommissie 'Versnelling besluitvorming infrastructurele projecten'.
- Diederer, H.S.M.A. en R.B.A. Koelemeijer (2008). Onzekerheden en complexiteit van de Nederlandse regelgeving voor luchtkwaliteit. PBL-rapport 500144001/2008.
- Wesseling, J. en R. Beijk (2010). Nulmeting van het NSL-monitoringsprogramma. Analyse van de uitgangspositie van het nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit. RIVM-rapport 680712001.
- Van Egmond, K. (2007). Complexiteit in wetenschap en beleidsvoering. Symposium t.g.v. zijn afscheid bij het MNP, Bilthoven.
- Van Rij, H.E. & J.A. Annema (2010). Luchtkwaliteitsregels verplichten ten onrechte tot schijnzekerheid bij rekenmodellen. Milieu & Recht, jaargang 37, nr. 4.

moeten worden gebracht, en hoe toepassing van de oplevertoets en maatregelen 'achter de hand' geborgd moeten worden (zie het kader over de invulling van de oplevertoets en maatregelen 'achter de hand').

Gevolgen voor het MER

Het is duidelijk dat onzekerheden in effectvoorspellingen onvermijdbaar en meestal ook aanzienlijk zijn. De Commissie voor de m.e.r. adviseert daarom MER-schrijvers en -gebruikers bij de vergelijking en ranking van alternatieven, en bij de toetsing van alternatieven aan wet- en regelgeving, expliciet rekening te houden met deze onzekerheden. Voor het goed kunnen beoordelen en wegen van onzekerheden en de daarmee samenhangende risico's in het MER is inzicht in de volgende risicoattributen nodig.⁷

- *De mogelijke bandbreedte in ernst en omvang van de effecten.* Hiervoor kunnen gangbare onzekerheidsmarges ten opzichte van de middenschatting gebruikt worden, zoals weergegeven in de tabel. Ook kunnen twee uiteenlopende, maar waarschijnlijke scenario's doorgerekend worden: één waarbij de negatieve effecten van een ruimtelijk plan of project zich in de toekomst relatief gunstig ontwikkelen en één waarbij ze zich relatief ongunstig ontwikkelen. Het resultaat van de berekening is altijd een bandbreedte aan mogelijke uitkomsten. In veel gevallen kan worden volstaan met globale scenariodoorrekeningen op basis van vuistregels.
- *De waarschijnlijkheid (kans) dat dergelijke effecten optreden.* De waarschijnlijkheid (kans) op een bepaalde uitkomst binnen de bandbreedte is meestal slechts bij benadering aan te geven. In de praktijk wordt vaak een normale kansverdeling rondom de middenschatting verondersteld (Van Egmond, 2007; Diederer en Koelemeijer, 2008).
- *De (significantie van) verschillen in effecten tussen alternatieven.* Bij gelijksoortige alternatieven, waarbij alleen de activiteitsdata (bijvoorbeeld het aantal vervoersbewegingen) verschillen, is het relatief eenvoudig een ranking van alternatieven te maken qua ernst van de effecten (bijvoorbeeld gevolgen voor de luchtkwaliteit). Immers, duidelijk is dat een lager aantal vervoersbewegingen in dat geval zal leiden tot een betere luchtkwaliteit. Ook bij ongelijksoortige alternatieven is het echter van belang te bepalen of de berekende effecten, gegeven de onzekerheden, significant van elkaar verschillen of niet. Door gebruik te maken van onzekerheidsmarges en een normale kansverdeling te veronderstellen van mogelijke uitkomsten binnen de onzekerheidsmarge, kan hiervoor indien nodig een statistische toets worden gebruikt.
- *De waarschijnlijkheid (kans) op grenswaardeoverschrijdingen en in welke mate de risico's daarop beheersbaar zijn via adaptieve maatregelen 'achter de hand'.* Een

grenswaardeoverschrijding is niet waarschijnlijk als de berekende waarde circa de helft van de onzekerheidsmarge of meer onder de grenswaarde ligt. Ligt de berekende waarde daar eenzelfde percentage of meer boven, dan is grenswaardeoverschrijding wel waarschijnlijk. In dat geval zal het plan/project moet worden aangepast of zullen er mitigerende maatregelen moeten worden genomen. Als het op voorhand, gegeven de onzekerheid in de effectvoorspelling, onzeker is of grenswaarden zullen worden overschreden, moeten de daadwerkelijke effecten na realisatie via een oplevertoets worden gemonitord, en moet een set maatregelen 'achter de hand' worden gehouden. Bij risico op grenswaardeoverschrijdingen moet duidelijk zijn op welke wijze de oplevertoets wordt uitgevoerd (metingen en/of modelberekeningen, op plan-/projectniveau en/of gebieds-/programma-niveau). Ook moet duidelijk zijn op basis van welke criteria welke maatregelen 'achter de hand' worden genomen, in welke volgorde deze worden ingezet, welke effecten ervan verwacht mogen worden, en wie verantwoordelijk is voor uitvoering en financiering ervan.

Ga ook in de samenvatting van het MER (het best/meest gelezen onderdeel) in op de onzekerheden in effectvoorspellingen, de (significantie van) verschillen tussen de alternatieven, en de mogelijkheden om de risico's te beheersen, bijvoorbeeld in relatie tot het op tijd kunnen voldoen aan de wettelijke vereisten.

Tot slot

Aandacht in m.e.r. voor onzekerheden in effectbepalingen, en bijbehorende risicobeheersing via toepassing van een adaptieve strategie, zal naar verwachting leiden tot een vermindering van onderzoekslasten en tot doelmatiger keuzes en maatregelen. Van belang is dat op een goede manier over onzekerheden gecommuniceerd wordt. Onzekerheden betekenen niet dat berekeningen geen waarde hebben; het zijn immers de best mogelijke benaderingen voor toekomstige effecten. En onzekerheden mogen niet alleen worden gebruikt om extra economische ontwikkelruimte te claimen; ze moeten ook worden gebruikt om de in de praktijk noodzakelijk gebleken reductie van de milieubelasting te realiseren. Toepassing van een adaptieve strategie vraagt om voldoende waarborgen in het besluit en in de wetgeving om de kwaliteit van de oplevertoets en toepassing van maatregelen 'achter de hand' te garanderen. Bij toepassing van een adaptieve strategie zal bij eventuele toetsing door de Raad van State de focus meer kunnen liggen op de compleetheid en rechtmatigheid van de door de bestuurder gemaakte keuzes en afwegingen en minder op wetenschappelijk gezien niet-relevante details en schijnnaauwkeurigheden van uitkomsten van berekeningen. ■

⁷ Bij politiek-bestuurlijke afwegingen spelen, naast in de hoofdtekst genoemde risicoattributen, ook de billijkheid van blootstelling aan de effecten, de perceptie van belanghebbenden en de maatschappelijke kosten en baten van het plan/project een rol.