

Faculteit der Managementwetenschappen
Bestuurskunde

19 december 2013

Redelijk en begrijpelijk Groninger aardbevingsbeleid

Prof. dr. Ira Helsloot.
Nivine Melssen MSc

Management samenvatting

Het afgelopen jaar is duidelijk geworden dat aardbevingen veroorzaakt door de gaswinning in Groningen een groter risico zijn dan tot toe gedacht. Daarom is nieuw risicobeleid noodzakelijk.

Voor de aankomende twee tot drie jaar weten we met grote zekerheid dat bij gelijkblijvende productie het aardbevingsrisico hoogstens beperkt toe zal nemen. Dit toegenomen risico valt volgens de huidige inzichten vergelijkenderwijs binnen wat op andere domeinen als aanvaardbaar wordt gezien: de 'redelijke' overheid zal daarom op korte termijn geen extra beheersingsmaatregelen treffen. Als bij elk ander onvrijwillig risico past echter adequate risico- en schadecompensatie die primair in samenspraak tussen de aansprakelijke risicoveroorzaker en de omgeving tot stand moet komen.

De huidige wetenschappelijke onzekerheid over de ontwikkeling van het risico op de middellange termijn van meer dan drie jaar betekent dat nader onderzoek naar ontwikkeling en beheersingsmogelijkheden van het risico op deze middellange termijn voortvarend plaats moet vinden. De op dit moment nog zeer verschillende visies van experts moeten meer in samenhang moeten worden gebracht omdat te snelle deeladviezen niet werkelijk behulpzaam zijn voor de noodzakelijke integrale besluitvorming.

Redelijk en begrijpelijk Groninger aardbevingsbeleid

1. Inleiding

Vrijwel elke menselijke activiteit brengt risico's met zich mee, ook wanneer een activiteit bedoeld is voor het algemeen maatschappelijk belang. Het winnen van aardgas is een voorbeeld van zo'n activiteit die bedoeld is voor het maatschappelijk belang van (relatief schone) energievoorziening en financiering van de schatkist, maar die ook risico's en overlast met zich meebrengt.

Het is een taak van het openbaar bestuur om voor- en nadelen met elkaar te wegen en tot een maatschappelijk meest optimaal risicobeleid te komen. Een complicerende factor hierbij is dat op sommige punten er geen objectieve waardering van voordelen en risico's bestaat zodat bestuurders een eigen afweging van de betrokken en vaak tegenovergestelde waarden moeten maken. Lastig in deze afweging is het veelal eenzijdige advies van adviseurs die (gevraagd worden om) naar één aspect (te) kijken.

Integrale afweging sluiting Amsterdamse metro

Rond 2010 begon het project Vluchtwegmaatregelen waardoor de Amsterdamse metro moet gaan voldoen aan de verhoogde landelijke veiligheidseisen uit het (toenmalige) Gebruiksbesluit en Bouwbesluit¹. In april 2012 waren de aanpassingen nog niet overal doorgevoerd, hierdoor voldeed de metro Oostlijn in Amsterdam nog niet aan de nieuwe eisen.² De Dienst Milieu en Bouwtoezicht adviseerde het gemeentebestuur om de metrotunnel voorlopig te sluiten, want er zouden in het ergste geval tientallen slachtoffers kunnen vallen bij een brand in de tunnel. Dit zou betekenen dat de dagelijkse 300.000 metroreizigers op een andere wijze naar hun werk moeten gaan. De alternatieven bus, fiets en auto bleken duizend keer zo onveilig te zijn als de huidige metro die nog niet aan de nieuwe regels voldeed. Wethouder Eric Wiebes besloot dat alles overziend, ondanks het advies, de metro beter open kon blijven.³ Tot commotie in maatschappij, media of gemeenteraad heeft dit besluit vervolgens niet geleid.

In Groningen is het afgelopen jaar gebleken dat er ten gevolge van de aardgaswinning een groter risico bestond dan voorheen werd aangenomen. Dit noodzaakt om tot een nieuw aardbevingsrisicobeleid te komen.⁴ Crisislab, de onderzoeksgroep rondom de leerstoel Besturen van Veiligheid van de Radboud Universiteit Nijmegen, is gevraagd om bouwstenen voor een redelijk en begrijpelijk Groninger aardbevingsrisicobeleid aan te leveren aan het ministerie van EZ. Het ministerie van EZ kan deze bouwstenen gebruiken om het nieuwe winningsplan van de NAM te beoordelen (naast andere adviezen die hen worden aangeleverd). Daarmee zouden ze dan na vaststelling van het winningsplan een deel van

¹ Gemeente Amsterdam, *Chronologie Renovatie Oostlijn 2009-2011*, 2012.

² ARCADIS, *Vergelijking veiligheidsniveaus metro Oostlijn*. 2012.

³ College van B&W Amsterdam, *Brief renovatie Oostlijn aan raadscommissie Verkeer en Vervoer Amsterdam*, 20 april 2012.

⁴ HTK 2012–2013, 33 529, nr. 1.

het toetsingskader van het Staatstoezicht op de Mijnen op de winning van het aardgas worden (zie bijlage 1, wettelijk kader).

Onder *redelijk* wordt verstaan dat de kosten en baten van het beleid in evenwicht zijn.

Onder *begrijpelijk* wordt verstaan dat het beleid voor niet direct deskundigen zoals burgers, volksvertegenwoordigers en bestuurders rationeel te begrijpen is. Dit is een eerste voorwaarde voor een breed draagvlak voor het beleid.

Voor de goede orde: onder aardbevingsrisico vallen alle maatschappelijk kosten die veroorzaakt worden door de aardbevingen die het gevolg zijn van de gaswinning dus ook overlast. Overlast kan overigens ook simpelweg beschouwd worden als een gezondheidsrisico op de langere termijn gezien de aanwezige, maar nog slecht begrepen en gekwantificeerde, relatie tussen overlast en gezondheidsschade.

Woord van dank

Tot slot van deze inleiding willen we de volgende wetenschappers bedanken voor hun reflectie op eerdere concepten van dit advies: prof. dr. Pieter van Gelder, prof. dr. Ko de Ridder, dr. Sabine Roeser, prof. dr. Charles Vlek en prof. dr. Ton Vrouwenvelder. Verder danken we de experts van het Staatstoezicht op de Mijnen, TNO en de NAM die meerdere malen met ons over concepten van dit advies hebben willen spreken.

2. Een nieuw systemisch probleem

Jarenlang was het wetenschappelijke paradigma dat de aardgaswinning in Groningen niet tot een bevingsterkte van meer dan 3,9 op de schaal van Richter zou kunnen leiden.⁵ Aardbevingen waren daarmee beleidsmatig een geaccepteerd risico met een verwaarloosbare kans op slachtoffers en zeer beperkte schade. De afweging tussen het zeer beperkte risico en de grote aardgasbaten voor de Nederlandse samenleving was daarmee eenvoudig te maken.

Sinds eind 2012 is het duidelijk geworden dat de maximumsterkte hoger kan liggen.⁶ Dit heeft geleid tot een wetenschappelijk en publiek debat over de objectieve ontwikkeling van het aardbevingsrisico en het daarbij passende veiligheidsbeleid. De minister van EZ heeft daarbij ingezet op het eind 2013 kunnen besluiten over een nieuw winningsplan van de NAM waarin het nieuwe risico-inzicht verwerkt is.

De door het ministerie van EZ en de NAM ingezette onderzoeken in 2013 maken echter duidelijk dat hier sprake is van een nieuw 'systemisch' risico, dat wil zeggen een risico waarvan:

- de aard, omvang en beheersingsmogelijkheden nog niet wetenschappelijk duidelijk zijn
- het onduidelijk is hoe voor- en nadelen 'objectief' gewogen moeten worden
- er een publieke en politieke controverse over de risico-acceptatie bestaat.

ARUP benadrukt de onzekerheid in haar rapport

Het rapport van het Engelse onderzoeksbureau ARUP is de basis voor de inschatting van de schade van aardbevingen in Groningen. Zij benadrukt de onzekerheid die aan berekeningen kleven: 'It is emphasised that these risk assessment results are preliminary and work is still in progress. There are very significant uncertainties in the input parameters to the risk assessment calculations. There are significant uncertainties in seismic hazard ground motion PGA values, the fragility functions assigned to the buildings and therefore the estimation of the amount of potential building damage and also uncertainty in the estimation of casualties given the expected levels of building damage. Considerable effort is on-going through research and development tasks to reduce the uncertainty in all areas.'⁷

Elke uitspraak over de ontwikkeling van het risico en over de beheersmogelijkheden daarvan op meer dan de korte termijn van 2-3 jaar moet daarom als zo onzeker worden beschouwd dat op basis daarvan op dit moment geen beleid kan worden gebaseerd.

Systemische risico's kennen in het algemeen de noodzaak om tot integrale besluitvorming te komen waarbij zekere en onzekere kosten en baten op een redelijke en begrijpelijke wijze gewogen worden.

⁵ Meer precies: voor opgestelde kansverdelingen voor de maximale sterkte van bevingen was 3,9 op de schaal van Richter het verwachte maximum plus een standaarddeviatie. Zie bijvoorbeeld T. van Eck, F. Goutbeek, H. Haak en B. Dost, *Seismic hazard due to small-magnitude, shallow-source, induced earthquakes in The Netherlands*, Engineering Geology, Volume 87, Issues 1–2, 19 September 2006, Pages 105–121.

⁶ Overigens geldt dat de waarde op de schaal van Richter niet echt bepalend is voor schade en slachtoffers: de versnelling van het aardoppervlakte veroorzaakt door de beving is bepalend en deze kan variëren bij een gelijke sterkte op de schaal van Richter.

⁷ ARUP, Groningen 2013 Seismic Risk Study - Earthquake Scenario-Based Risk Assessment, REP/229746/SR001 | Draft Rev.A.09, 26 November 2013, p. 3.

Een vaak terugkomend probleem is dat simpelweg 'uit voorzorg' besluiten de activiteit met onzekere risico's te stoppen geen aantrekkelijke optie is omdat dat met zekerheid tot grote maatschappelijke schade leidt.

IRGC over systemic risks

Systemic risks are at the crossroads between natural events (partially altered and amplified by human action such as the emission of greenhouse gases), economic, social and technological developments and policy-driven actions, both at the domestic and the international level. These new interrelated and interdependent risk fields also require a new form of handling risk, in which data from different risk sources are either geographically or functionally integrated into one analytical perspective. Handling systemic risks requires a holistic approach to hazard identification, risk assessment, concern assessment, tolerability/acceptability judgements and risk management. Investigating systemic risks goes beyond the usual agent-consequence analysis and focuses on interdependencies and spill-overs between risk clusters.⁸

De constatering die in de loop van 2013 getrokken kon worden dat er sprake is van een systemisch risico in Groningen, dat wil zeggen van fundamentele wetenschappelijke onzekerheid over ontwikkeling en beheersmogelijkheden van het aardgasbevingsrisico, maakt daarmee meteen duidelijk dat er een noodzaak is tot een nieuw risicobeleid dat fundamenteel anders zal moeten zijn dan het voorgaande klassieke risicobeleid waarbij de overheid simpelweg eenmaal een winningsplan 'vergunde'.

Evenzo noodzaakt het bovenstaande een nieuwe visie op de inrichting van het toezicht op de aardgaswinning. Momenteel is er een praktijk ontstaan waarbij het Staatstoezicht op de Mijnen (SodM) adviserend en participatief inhoudelijk toezicht houdt, dat wil zeggen dat zij vanuit eigen beschikbare en ingehuurde kennis en meekijkend met het proces van het opstellen van het winningsplan de minister adviseert over zijn oordeel over winningsplan. Vervolgens ziet SodM toe op de uitvoering van het gestelde in het winningsplan. Juist in de huidige situatie van wetenschappelijke onzekerheid leidt dit, zo hebben de auteurs van deze rapportage kunnen constateren, tot onheldere verhoudingen en daarmee tot spanningen tussen de verschillende betrokken experts van en ingehuurd door NAM en SodM. Deze spanningen hebben onvermijdelijk invloed op samenwerking tussen en oordelen van de betrokkenen. De kaderstellende visies van het rijk op toezicht (KVOT 1 en 2) zijn vanuit onderkenning van deze problematiek niet voor niets duidelijk over de onwenselijkheid van vermenging van de beleidsadviesrol en de toezichthoudende rol.

In deze casus betekende de spanning dat de auteurs van deze rapportage bijvoorbeeld pas na afronding van de eerste definitieve versie in december nieuwe essentiële informatie kregen die onder andere ontwikkeld is door nieuwe door SodM ingehuurde wetenschappers en consultants met een eigen visie op (de berekening van) ontwikkeling en beheersing van het systemische risico. Omdat deze nieuwe analyses niet zijn gedeeld tussen de eerder berokken experts is het buitengewoon lastig om hier iets

⁸ International Risk Governance Council, *White paper on risk governance, towards an integrative approach*, 2006.

anders mee te doen dan te concluderen dat er inderdaad nog sprake is van wetenschappelijke onzekerheid.⁹

Bouwsteen 'begrijpelijkheid' voor risicobeleid bij systemische risico's : maak in de externe communicatie transparant en continu duidelijk als overheid dat er sprake is van een systemisch risico en dat er daarom noodzaak is tot het ontwikkelen van een nieuw risicobeleid op wetenschappelijk en publiek glad ijs terwijl in het algemeen er niet uit voorzorg kan worden gekozen om geen onzeker risico meer te lopen vanwege de zekere grote negatieve effecten van het stopzetten van activiteiten.

Specifiek voor aardbevingsbeleid ten gevolge van gaswinning in Groningen: wees in de externe communicatie volledig transparant over het feit dat er in 2012-2013 nieuwe inzichten zijn gekomen zodat duidelijk is dat het bestaande risicobeleid opnieuw bezien moet worden. Op dit moment echter is er nog sprake van wetenschappelijke onzekerheid zodat meer onderzoek nodig is ten behoeve van verantwoorde integrale besluitvorming terwijl in de tussentijd gezien het grote maatschappelijk belang van de inkomsten van de winning van aardgas niet eenvoudig uit voorzorg besloten kan worden de 'winkel te sluiten'.

⁹ Twee cruciale voorbeelden hiervan worden later in deze rapportage besproken.

3. Governance van risico's als basis voor het risicobeleid in Groningen

Systemische risico's zijn niet door de overheid alleen, of zelfs maar primair door de overheid, te beheersen. In de woorden van de Raad voor ruimtelijk, milieu- en natuuronderzoek (2007): 'Tot voor enkele jaren stond de overheid centraal bij het omgaan met risico's. Dat is echter snel veranderd. Steeds breder is geaccepteerd dat het nemen, mijden of afwentelen van risico's ook een verantwoordelijkheid is voor burgers, bedrijven en andere maatschappelijke actoren. [...] Omgaan vraagt om een dynamisch coördinatiepatroon waarin verschillende maatschappelijke partijen, de overheid inclusief, sturingsrollen op zich nemen.'¹⁰

Good-practices in binnen- en buitenland onderstrepen het belang en de mogelijkheid van het delen van de verantwoordelijkheid voor risicobeheersing. Delen van de verantwoordelijkheid voor de 'lasten' van risicobeheersing kan alleen als er ook sprake is van het delen van de 'lusten' van risicobeheersing.

Diverse vormen van risicocompensatie rondom plaats windmolens in Houten.

In 2001 heeft de Gemeente Houten besloten windmolens binnen de gemeente te plaatsen om op die manier te kunnen voldoen aan duurzame energiedoelstellingen.¹¹ Dit leidt in 2013 tot de realisatie van 3 windturbines door een consortium van Eneco en Uwind. De windmolens hebben op verschillende wijzen impact op de omgeving. De gemeente heeft in de vergunning eisen gesteld om de meetbare overlast zoveel mogelijk te voorkomen zoals de eis om de windturbines bij teveel slagschaduwproductie stil te leggen. Desalniettemin leveren de windmolens ook overlast binnen wettelijke grenzen op.

Het consortium heeft daarom ingezet op verschillende vormen van risicocompensatie. Zo heeft zij samen met de gemeente Houten het initiatief genomen tot een duurzaamheidsfonds.¹² Het fonds dat gefinancierd wordt door de drie partijen (gemeente Houten, Eneco en Uwind) gaat duurzame initiatieven in Houten ondersteunen. Het fonds gaat naast het financieel ondersteunen van projecten ook mensen bij elkaar brengen die goede ideeën hebben om Houten duurzamer te maken. Dit past bij het wetenschappelijk inzicht dat het voor burgers makkelijker is om een negatief effect op de leefomgeving te accepteren wanneer dit gecompenseerd wordt door publieke voorzieningen.¹³

Eneco en Uwind boden burgers daarnaast de mogelijkheid om zich te verbinden aan het windmolenpark in Houten door middel van het kopen van obligaties.¹⁴ Hierover is in de media uitgebreid en neutraal van toon gerapporteerd.¹⁵ Voor bewoners van de gemeente Houten en leden van Uwind liggen de verwachte rendementen gunstiger dan voor niet-Houtenaren. De initiatiefnemers bieden hiermee de bewoners betrokkenheid én financiële compensatie voor de effecten die zij ondervinden van de plaatsing van de windturbines. Dit past bij het wetenschappelijk inzicht dat het bieden van directe financiële compensatie

¹⁰ Raad voor ruimtelijk, milieu- en natuuronderzoek, Governance van risico's rond ruimte, milieu en natuur, 2007.

¹¹ www.houten.nl/burgers/natuur-milieu-en-duurzaamheid/duurzaamheid/windturbines/

¹² projecten.eneco.nl/windpark-houten/fonds/

¹³ ter Mors, E., et al. , The potential of host community compensation in facility siting, Int. J. Greenhouse Gas Control (2012).

¹⁴ projecten.eneco.nl/windpark-houten/obligaties/

¹⁵ zie bijvoorbeeld: Algemeen Dagblad, *Eneco: burgers kunnen verdienen aan windmolens*, 14 juni 2013

contraproductieve effecten kan hebben maar het bieden van een korting op bijvoorbeeld de energierekening een substantiële bijdrage kan leveren aan een stijging van het acceptatieniveau.¹⁶

Voor onvrijwillige risico's zal de overheid wel altijd de verantwoordelijkheid dragen voor de besluitvorming over een basisniveau van veiligheid (zie volgende paragraaf).

Een belangrijk onderdeel van de verplichting tot het organiseren van een maatschappelijke dialoog is actieve risicocommunicatie.

Verplichte maatschappelijke dialoog in Noord-Brabant

De provincie Noord-Brabant heeft in de momenteel ter inspraak voorliggende Verordening Ruimte opgenomen dat vergunningaanvragers voor megastallen en windmolens een maatschappelijke dialoog met de omgeving moeten aangaan waarvan de resultaten meegewogen worden in de vergunningsprocedure. Zo stelt artikel 7.4 dat een bestemmingsplan kan voorzien in ontwikkelingsmogelijkheden van een veehouderij, mits (onder andere) een zorgvuldige dialoog is gevoerd, gericht op het betrekken van belangen van omwonenden bij de planontwikkeling.

We benadrukken dat de goede voorbeelden laten zien dat een dergelijke maatschappelijke dialoog niet door een overheid moet worden 'getrokken' maar dat enerzijds er onafhankelijkheid georganiseerd moet worden terwijl er anderzijds volstrekte duidelijkheid moet zijn dat het een discussie is met direct betrokkenen uit de samenleving en lokale overheden over de randvoorwaarden waaronder de risicoveroorzaker zijn activiteit mag starten/voortzetten. Juist daarom moet het organiseren van de dialoog een verantwoordelijkheid zijn van de risicoveroorzakers (diegenen die van de baten van de activiteit profiteren).

Alderstafel als voorbeeld succesvolle maatschappelijke dialoog georganiseerd door risicoveroorzakers

De Alderstafel is een geïnstitutionaliseerde maatschappelijke dialoog die eind 2006 is begonnen. De Alderstafel, genoemd naar de voorzitter, heeft ten doel het kabinet te voorzien van advies met betrekking tot de ontwikkeling van Schiphol in combinatie met twee andere luchthavens, Lelystad en Eindhoven.¹⁷ De overleggen hebben ten doel te komen tot een advies dat recht doet aan de verschillende belangen die spelen. Hierbij wordt er specifiek gezocht naar een evenwicht tussen de kwaliteit van de leefomgeving en de op voorhand benoemde onvermijdelijkheid van (zelfs groei van) Schiphol.

Bij de overlegtafel zijn diverse partijen vertegenwoordigd: bewoners, de luchtvaartsector en verschillende overheden. De Alderstafel levert op verschillende vlakken advies en studies aan het kabinet aan. Hierbij is het uitgangspunt dat de uitkomsten van de overleggen in overeenstemming zijn bereikt. De uitkomsten en adviezen worden door het kabinet door middel van onder meer werkprogramma's gebruikt. Dat het advies breed gedragen is door belanghebbenden is voor de vergunning van Schiphol

¹⁶ Ter Mors, E., et al. , The potential of host community compensation in facility siting, Int. J. Greenhouse Gas Control (2012).

¹⁷ www.alderstafel.nl.

eindverantwoordelijke staatssecretaris een belangrijk argument om het uit te voeren.¹⁸ Belangrijk is ook de mogelijkheid om te experimenteren met risicobeleid om zodoende tot beleidsinnovatie te komen.¹⁹

Er kan een maximale inspanningsverplichting voor de NAM worden bereikt door het resultaat van de maatschappelijke dialoog mee te laten wegen in de regelmatige beoordeling van de naleving van het gestelde in het winningsplan.

Bouwsteen 'redelijkheid' en 'begrijpelijkheid' voor systemische risico's: deel als overheid de verantwoordelijkheid voor de beheersing van het (aardbevings)risico met risicoveroorzakers en de samenleving die door het risico bedreigd wordt.

Specifiek voor aardbevingsbeleid ten gevolge van gaswinning in Groningen: maak de risicoveroorzakers, primair NAM en secundair rijksoverheid, expliciet verantwoordelijk voor het organiseren van een maatschappelijke dialoog met alle direct bij het risico betrokken actoren gericht op het bereiken van consensus over de voorwaarden waaronder gaswinning kan plaatsvinden.

¹⁸ Kamerstukken II, 2012–2013, 31 936, nr. 139.

¹⁹ Alderstafel, *Advies Alders middellange termijn*, 2008.

4. Risicobeleid door de overheid moet redelijk zijn

De Nederlandse overheid hanteert op de verschillende domeinen twee rationele perspectieven op risicobeleid voor onvrijwillige risico's: de overheid definieert een basisveiligheidsniveau en de overheid hanteert een grenswaarde voor investeringen in veiligheid.

Rationeel perspectief 1: een berekenbaar basisbeschermingsniveau

Een gedachte die door de overheid sinds jaren wordt uitgedragen is dat er voor onvrijwillige risico's een basisbeschermingsniveau moeten worden gegarandeerd. 'Veiligheid' is een kerntaak van de overheid wordt er in die context vaak gesteld.

De precieze formulering van een dergelijk basisbeschermingsniveau is echter niet eenvoudig. In de context van industriële risico's is in 1989 gekozen voor een basisbeschermingsniveau dat is uitgedrukt in de verwachte kans op overlijden door een *nieuwe* risicobron bij voortdurende onbeschermd aanwezigheid op een bepaalde plaats; die kans moet kleiner zijn dan een op de miljoen jaar. Voor *bestaande* risico's wordt een grenswaarde van een op de honderdduizend jaar gehanteerd: bij grotere risico's moet onmiddellijke actie plaatsvinden, bij kleinere risico's mag in een redelijke periode tot sanering worden gekomen van het risico.²⁰ Varianten van deze 'individueel risico' norm zijn de laatste tijd ook breder gebruikt zoals bij overstromingsrisico's (waar dan wel de beschermingsmaatregel 'evacuatie' wordt meegewogen) of de kans op het omkomen door een groot ongeval in een wegtunnel. Op andere domeinen wordt soms een ander basisbeschermingsniveau gehanteerd: bij (woning)bouw wordt op grond van NEN 8700 gewerkt met een basisnorm voor het individueel risico van een op de honderdduizend jaar voor het risico op instorting vanwege storm.

Groepsrisico als onredelijke en onbegrijpelijke vorm van risicobeleid?

In het externe veiligheidsbeleid bestaat ook een andere wijze van normering van een basisbeschermingsniveau. Het zogenaamde groepsrisico berekent de kans dat een groep mensen van een bepaalde grootte omkomt. Er bestaat een 'oriënterende waarde' voor het groepsrisico, dat wil zeggen een richtwaarde waar bij vergunningverlening gedocumenteerd naar gekeken moet worden. De oriënterende waarde is gebaseerd op de aanname dat het 'kwadratisch' erger is dat een groep mensen omkomt in een keer in vergelijking met de situatie dat ditzelfde aantal mensen los van elkaar omkomt. Dus het is 100 keer onacceptabeler dat 10 mensen tegelijk omkomen dan dat 1 persoon om het leven komt. Deze aanname is gestoeld op de veronderstelling dat meer slachtoffers tegelijkertijd tot meer 'maatschappelijke onrust' zouden leiden. Wat nu precies maatschappelijke onrust is, is echter onbenoemd zodat deze normering niet als redelijk kan worden betiteld. Onderzoek suggereert verder dat dit beleid ook niet als begrijpelijk wordt betiteld door de gemiddelde burger. Het groepsrisico heeft dan ook nooit een wettelijke basis gekregen als norm en staat al lang bestuurlijk ter discussie. Bij externe veiligheid is er verder sprake van gelokaliseerde risicobronnen zodat het aantal slachtoffers slecht vergelijkbaar is met risico's als bijvoorbeeld een dijkdoorbraak waaraan veel meer mensen bloot worden gesteld. Zo gaat de

²⁰ Ministerie van VROM, *Omgaan met Risico's*, 1989.

ontwerpnorm voor zeedijken uit de Waterwet in Groningen en Friesland uit van een faalkans door storm en hoog water van eens in de 4000 jaar; in dat geval zullen er vele duizenden doden vallen. Daarnaast bestaat er nog een hogere kans op het bezwijken van niet primaire zeederingen in het gebied afhankelijk van de (staat van onderhoud van) de binnendijken waarbij naar verwachting tenminste tientallen doden zullen vallen.

Het lijkt de auteurs van deze rapportage daarmee onwenselijk om gebruik te maken van een genormeerde groepsrisicobenadering in het risicobeleid voor aardbevingen. Dat laat onverlet dat transparante risicocommunicatie wel vergt dat duidelijkheid wordt gegeven over de kans dat er grotere groepen mensen tegelijkertijd omkomen.

In de praktijk is de berekenbaarheid van het individueel risico vaak een groot probleem: zowel kansen als effecten zijn beperkt transparant, valide, robuust en verifieerbaar te berekenen.²¹ Omdat met verwachtingswaarden wordt gewerkt zal in de praktijk het risico zich altijd anders materialiseren dan de berekeningen suggereren; dit komt de 'begrijpelijkheid' van risicobeleid dat is gebaseerd op dergelijke risicoberekeningen niet ten goede.

Rationeel perspectief 2: een bovengrens aan sectorale investering in veiligheid.

(Opgelegde) investeringen in veiligheid door de overheid moeten redelijk zijn in de zin dat kosten en baten in verhouding staan. Over die verhouding is door vele adviesorganen van de overheid al geschreven. Een breed gedragen bovengrens voor redelijk risicobeleid door de overheid zelf is €70.000 per gewonnen gezond levensjaar (DALY). Vaak wordt een 'strengere' norm gebruikt zoals de bekende €20.000 per DALY voor het rijksvaccinatieprogramma.²²

Wanneer strikt naar het overlijdensrisico wordt gekeken dan is om enkele doden binnen een periode van zeg 10 jaar te voorkomen volgens deze normering slechts maximaal tien miljoen euro te besteden. Wanneer er meer aan wordt besteed kan voor hetzelfde geld elders (bijvoorbeeld door uitbreiding van het rijksvaccinatieprogramma) meer levens worden gewonnen.

Toepassing van de rationele perspectieven op het aardbevingsrisico in Groningen.

Zoals al aangegeven is er op dit moment nog onvoldoende hard wetenschappelijk inzicht in omvang en beheersmogelijkheden van het aardbevingsrisico ten gevolge van gaswinning in Groningen. Op dit moment lijken de risicoberekeningen nog niet transparant, valide, robuust en verifieerbaar genoeg zodat aanvullend onderzoek in de aankomende jaren noodzakelijk is omdat op basis van de huidige kennis geen adequate berekeningen kunnen worden gemaakt.

Er kan daarmee op dit moment slechts zeer indicatief gebruik kan worden gemaakt van de reguliere rationele perspectieven op veiligheidsbeleid door de overheid. Toch kunnen er wel enkele relevante observaties worden gegeven, zeker op de korte termijn van twee tot drie jaar.

²¹ Zie bijvoorbeeld Adviesraad gevaarlijke stoffen, *Risicoberekeningen volgens voorschrift: een ritueel voor vergunningverlening*, 2010.

²² Zie Helsloot et al, *Redelijkheid en risico's*, 2010 voor een overzicht.

In de eerste plaats laten de berekeningen die gemaakt zijn in opdracht van de verschillende partijen zien dat bij een gelijkblijvend productieniveau het aardbevingsrisico met grote zekerheid de aankomende twee tot drie jaar hoogstens beperkt zal toenemen. Ingewikkelder ligt het met de inschatting of bronmaatregelen (minder gasproductie) die nu genomen worden op die korte termijn effect hebben. In het onderzoeksproces van deze rapportage waren alle partijen het eens, gebaseerd op ervaringen met het boren onder de Waddenzee, dat er een 'vertragingstijd' van vijf tot zeven jaar zou bestaan: veranderingen in de gaswinning hebben dus pas na een aantal jaren effect. Na oplevering van de eerste definitieve versie bleek echter een nieuw inzicht bij SodM te zijn ontstaan op basis van nieuwe berekeningen door nieuwe ingehuurd experts die wijzen op een kortere vertragingstijd van mogelijk een jaar. Een breed gedeeld wetenschappelijk inzicht ontbreekt (ook) hier dus nog.

In de tweede plaats laten de berekeningen van het onderzoeksbureau ARUP, die door alle partijen als een basis worden gebruikt, zien dat in de aankomende drie jaar de jaarlijkse kans op tenminste een slachtoffer ongeveer 3% is. De kans op meerdere slachtoffers is ongeveer 1,5%. De vertaling van deze cijfers naar een berekening van het individueel risico is echter niet eenvoudig: er bestaat, zo bleek tijdens de laatste gesprekken gevoerd in het kader van dit onderzoek, nog geen enkele overeenstemming tussen de verschillende experts van de verschillende betrokken partijen wat nu een geschikte wijze is om het individueel risico uit te rekenen. Dat kan eigenlijk niet verbazen wanneer men naar het externe veiligheidsdomein kijkt waar experts nooit tot overeenstemming zijn gekomen en daarom een, volgens de Adviesraad Gevaarlijke Stoffen onrealistische, berekeningsmethode in de regelgeving is vastgelegd. Berekeningen die zich richten op de bewoners van de zwakste huizen (die grotendeels niet voldoen aan de huidige bouwnormen) laten een risico zien in de orde van grootte van eens op de tienduizend tot eens op de honderdduizend jaar, berekeningen die het hele blootgestelde gebied als uitgangspunt nemen en werken met verwachtingswaarden, zoals gebruikelijk binnen het externe veiligheidsdomein, komen anderzijds tot een individueel risico dat in de orde van grootte van eens in de tien miljoen jaar valt. Tenminste suggereren alle berekeningen dat wanneer de meest zwakke huizen versterkt zijn het individueel risico beneden de meest 'strengere' risiconorm van een op de miljoen jaar valt en daarmee overal in Nederland voor elke risicobron als toelaatbaar zal worden beschouwd.

Een 'back of the envelop' berekening van het aardbevingsrisico in Groningen

In het geval van het aardbevingsrisico lijken de berekeningen van ARUP erop te duiden dat zelfs de aankomende tien jaar zonder aanvullende veiligheidsmaatregelen tenminste aan het basisniveau voor veiligheid van een op de honderdduizend jaar wordt voldaan volgens de volgende tentatieve berekening. Voor een aardbeving met een grotere kracht op de schaal van Richter van 5 (preciezer met een grondversnelling $pga \geq 0,23g$) geldt bijvoorbeeld naar verwachting:

- De kans op een dergelijke aardbeving in de 10 jaar tussen nu en 2023 is minder dan 10% dus minder dan een procent per jaar.
- Er bevinden zich 65.000 huizen binnen de impact zone, dat wil zeggen de zone waarbinnen huizen kunnen instorten, daarmee zijn dus 100.000 mensen blootgesteld.
- Bij deze aardbeving zullen er naar verwachting maximaal ongeveer 50 huizen instorten met naar verwachting maximaal ongeveer 10 zwaargewonden of doden.

In totaal betekent dit een individueel risico voor bewoners in het gebied dat maximaal ongeveer een op de honderdduizend jaar bedraagt en daarmee voor bestaande risico's (al dan niet gedurende de beperkte winningsperiode) in alle domeinen als acceptabel wordt beschouwd.

Merk op dat gezien de al vermelde gebrek aan overeenstemming hoe het individueel risico moet worden berekend, deze berekening met nadruk een tentatieve schets is.

De berekeningen laten ook zien dat grofweg geldt dat wanneer de overschrijdingskans een factor 10 kleiner wordt genomen, het aantal slachtoffers met een factor 10 omhoog gaat. Dit heeft geen invloed op het individuele risico als dat zoals landelijk gebruikelijk met verwachtingswaardes wordt berekend: voor alle risicobronnen bestaat een steeds kleinere kans dat er in een keer een grotere groep slachtoffers valt. Evident moet de kans op grotere aantallen slachtoffers (en schade) wel in de besluitvorming worden betrokken op een redelijke wijze en transparant worden gecommuniceerd. In het geval van de aardgasbevingen geven de berekeningen bijvoorbeeld aan dat ook de aankomende jaren er met een kans van 0,5% enkele tientallen doden kunnen vallen en met een kans van 0,2% honderd doden kunnen vallen.²³ De berekeningen zijn echter voor dergelijke kleine kansen nog zeer onbetrouwbaar zodat daar geen beleid op kan worden gebaseerd zoals al meerdere malen opgemerkt.²⁴

Op de middellange termijn wijzen de berekeningen (zie voor een eenvoudige versie het kader hierboven) echter op een risico dat de een op de miljoen grens zal overschrijden wanneer er geen maatregelen worden genomen. Zoals gezegd zijn de berekeningen op die termijn nog te onzeker om er nu redelijkerwijze beleid op te kunnen formuleren maar rekening moet gehouden worden met de noodzaak tot aanvullend veiligheidsbeleid zodra de risicoberekeningen meer zekerheid kennen.

Er bestaan dan twee typen redelijke veiligheidsmaatregelen: effectmaatregelen gericht op het verminderen van de negatieve gevolgen van aardbevingen en bronmaatregelen gericht op het voorkomen van aardbevingen.

Voor de hand liggende effectmaatregelen zijn het versterken van de meest kwetsbare woningen of het uitkopen van bewoners in het gebied. In Nederland zijn beide maatregelen gebruikelijk bijvoorbeeld bij het aanleggen van infrastructuur waardoor geluids- en trillingsnormen worden overschreden.

²³ Slechts ter beeldvorming: de kans is bijna 100% dat er in de aankomende twee tot drie jaar in Groningen enkele tientallen doden in het verkeer zullen vallen.

²⁴ ARUP, Groningen 2013 Seismic Risk Study - Earthquake Scenario-Based Risk Assessment, REP/229746/SR001 | Draft Rev.A.09, 26 November 2013.

Het is altijd ingewikkelder dan je denkt

Bij implementatie blijken effectmaatregelen altijd ingewikkelde afwegingen te kennen. Zo zijn de meest kwetsbare huizen, waarin volgens de berekeningen slachtoffers vallen, vaak ook huizen die nu al niet aan de eisen van het huidige Bouwbesluit voldoen en daardoor bijvoorbeeld ook bij storm kwetsbaar zijn. De oorzaak hiervoor kan simpelweg ouderdom zijn maar soms ook verbouwing waardoor de structurele sterkte uit een woning is gehaald of gebrek aan onderhoud. Versterking van dergelijke huizen lijkt dan op een premie op een gebrek aan regelnaleving door eigenaren en de voor bouwtoezicht verantwoordelijke gemeente. De NAM is overigens bezig met een reparatie- en versterkingsprogramma waar hierin geen onderscheid wordt gemaakt. Ook is de vraag tot welk niveau woningen nu verstrekt moeten worden: tot de een op de honderdduizend jaar die regulier voor bouwwerken wordt gebruikt of tot de een op de miljoen jaar die voor veel andere risico's wordt gebruikt.

Wanneer vanuit het rationele perspectief wordt gekeken naar de mogelijke bronveiligheidsmaatregel 'productiebeperking' dan wordt deze financieel gebruikelijk als volgt gewaardeerd: productiebeperking leidt tot uitgestelde inkomsten. De veiligheidskosten zijn daarmee de 'verloren' rente over de dan later beschikbaar komende inkomsten. Ter illustratie: de aardgaswinning in Groningen levert de Nederlandse samenleving ongeveer 10 miljard per jaar op. Een productiebeperking van 10% kost de Nederlandse samenleving daarmee per jaar totdat de productie is 'ingeaald' de rente over een miljard euro, dat wil zeggen (bij gebruik van de reguliere discontovoet van 5% voor overheidsprojecten) 50 miljoen euro. Als een tweede jaar weer die productiebeperking wordt gehanteerd dan zijn de totale kosten voor dat tweede jaar daarmee 100 miljoen per jaar (en in het tweede jaar zijn de totale kosten daarmee 150 miljoen euro).^{25 26 27}

Vanuit deze redenering kan wanneer niet wordt besloten tot productiebeperking, ervan uitgaande dat dit een zinvolle maatregel zou zijn, het 'bespaarde' geld worden ingezet om de risico's in Groningen op een andere wijze te verminderen of te compenseren. Let wel risicomaatregelen hoeven niet direct gericht te zijn op het aardbevingsrisico zelf: bij een aardbevingsrisico dat het basisniveau overstijgt kan het redelijk zijn om niet direct in vermindering van het aardbevingsrisico zelf te investeren maar in vermindering van een ander regionaal risico waar voor minder geld een hogere veiligheidsopbrengst kan worden verkregen.

²⁵ Wanneer wordt uitgegaan van de actuele rente op tienjaarsstaatsleningen van ongeveer 2,5% dan bedragen de kosten van productiebeperking evident de helft.

²⁶ Merk op dat deze berekening slechts geldt wanneer er uitgegaan wordt van een onbeperkt leenvermogen van de Nederlandse staat. Wanneer zoals in de huidige situatie er vanwege de 3%-norm geen extra leningen mogen worden geplaatst zal een vermindering van een miljard euro aan inkomsten meteen moeten lijden tot het verminderen van de uitgaven met een miljard euro.

²⁷ In dit rapport besteden we verder geen aandacht aan andere effecten van verminderde aardgasproductie zoals de daardoor veroorzaakte hogere CO₂-uitstoot omdat van andere fossiele brandstoffen of van aardgas vanuit Rusland gebruik moet worden gemaakt. Hierbij is dan weer de aanname dat er geen extra kernenergie wordt ingezet.

Een redelijke investering in vermindering van verkeerslachtoffers in Groningen?

Recent onderzoek van de ANWB suggereert (wanneer landelijke cijfers tentatief procentueel naar Groningen vertaald worden) dat in Groningen een jaarlijkse vermindering van ongeveer 10 dodelijke verkeerslachtoffers kan worden verkregen door een investering van ongeveer 100 miljoen euro in provinciale wegen.²⁸

Het gaat hier nu niet om een beoordeling van dat onderzoek maar het is een illustratie van de risico's die Groningers elke dag lopen en die redelijkerwijs net zoveel aandacht vergen als het aardbevingsrisico rekening houdend met het verschil tussen vrijwillige en onvrijwillige risico's.

De bovenstaande lijn van redeneren past bij de uitgangspunten van de nieuwe Omgevingswet die stuurt op geïntegreerde afweging van meerdere (veiligheids)belangen.

Een meer fundamentele vraag die de aankomende periode beantwoord moet worden is of detailrisicoberekeningen inderdaad nodig en nuttig zijn. Zoals de Commissie voor de milieueffectrapportage recent betoogde moet risicobepaling (in de terminologie van de commissie 'effectbepaling') eenvoudiger kunnen door het meer toepassen van vuistregels en expert judgement zodat er minder onderzoekslasten en een grotere transparantie van beslisinformatie zijn.²⁹ Dit geldt ook voor het rekenen aan specifieke maatregelenpakketen zoals een te ontwikkelen NEN-norm voor aardbevingbestendig bouwen.

Bouwsteen 'redelijkheid' voor systemische risico's: hanteer de reguliere uitgangspunten voor redelijk risicobeleid inzake onvrijwillige risico's door de overheid, dat wil zeggen hanteer een gebruikelijk basisveiligheidsniveau voor op te leggen onvrijwillige risico's en een gebruikelijke grens aan veiligheidsinvesteringen.

Toepassing uitgangspunt 'redelijkheid' op het risico van aardbevingen in Groningen: op basis van de voorlopige berekeningen hierboven voor de eerste drie tot vijf jaar geldt dat er op dit moment geen redelijk aanvullend risicobeleid door de overheid gewenst is. Voor de langere termijn is het noodzakelijk dat het aardbevingsrisico 'voldoende goed' berekend of tenminste gemaximeerd kan worden. Hierbij geldt nog steeds de definitie uit het begin van deze notitie dat aardbevingsrisico meer is dan alleen dodelijke slachtoffers, het gaat ook om schade en gewonden.

²⁸ ANWB, Verkeersveiligheid provinciale wegen, 2013.

²⁹ Draaijers et al., *Kan effectbepaling niet eenvoudiger?*, Toets, 2013.

5. Essentiële onzekerheid vraagt om adaptief veiligheidsbeleid

Het aardbevingsrisico in Groningen is, zoals hiervoor betoogd, op dit moment essentieel onzeker, dat wil zeggen dat de berekeningen nog een te grote onzekerheid kennen om voor risicobeleid betekenisvolle conclusies op te kunnen baseren. Nog niet alle aspecten van het aardbevingsrisico (zoals het overlijdensrisico bij instorten van de typische Groningse bouwwerken op Groningse bodemsoorten) zijn zelfs specifiek geadresseerd in de berekeningen. Ook is er nog onvoldoende inzicht in maatregelen die genomen kunnen worden om het aardbevingsrisico preventief en preparatief te verminderen.

Deze onzekerheid zal zeker niet binnen een jaar zijn opgelost zodat adaptief veiligheidsbeleid noodzakelijk is. Adaptief beleid wil zeggen dat de mogelijkheid tot ingrijpen op het risico open wordt gehouden afhankelijk van de ontwikkeling van het risico.

Een kernelement in adaptief risicobeleid is daarmee de continue monitoring van de ontwikkeling van het risico. Deze monitoring dient niet alleen om inzicht te krijgen in de ontwikkeling van het risico en de beheersmaatregelen maar ook om publieke transparantie te bieden en verantwoording te kunnen afleggen over de genomen maatregelen.

Monitoring gebruikelijk bij medicijnenproductie.

De distributie van geneesmiddelen in Nederland is geregeld in de Geneesmiddelenwet. Alleen die medicatie waarvoor een vergunning is verleend mag worden voorgeschreven en of verkocht. Van de meeste langer in gebruik zijnde geneesmiddelen is bekend wat de bijwerkingen zijn maar dat is niet voor nieuwe geneesmiddelen het geval: medicijnen zijn immers gedurende een beperkte tijd op een beperkte groep getest.

In opdracht van het College Bescherming Geneesmiddelen houdt het Lareb alle spontane meldingen van bijwerkingen bij³⁰. Zij ontvangt jaarlijks 10.000 meldingen van bijwerkingen van medicijngebruik³¹. Het Lareb onderdeel Intensieve Monitoring (LIM) monitort actief of en welke bijwerkingen optreden bij nieuwe medicatie. Het doel van LIM is dus om actief te monitoren of er bijwerkingen optreden die zeldzaam of nog onbekend zijn. De bijwerkingen kunnen behoorlijk uiteenlopen van onschuldige hoofdpijn tot veel ernstigere zoals overlijden als gevolg van het medicijn gebruik.

De risico's van een nieuw medicijn zijn dus maar in beperkte mate bekend, toch wordt ervoor gekozen om medicijnen toe te staan. De maatschappelijke meerwaarde is immers wel bekend: het genezen van zieken.

Binnen het mijnbouwdomein is adaptief beleid gebaseerd op monitoring geen nieuw fenomeen. De gaswinning onder de Waddenzee vind al op een dergelijke grondslag plaats: bij een te hoge daling van de zeebodem moet de gasproductie worden teruggeschroefd. Het veiligheidsprobleem ten gevolge van de gaswinning in het Slochterenveld is echter complexer dan de relatief eendimensionale problematiek van bodemdaling in de Waddenzee.

³⁰ Zie www.cbg-meb.nl.

³¹ Zie www.lareb.nl.

Boren onder de Waddenzee

Het Waddenzeegaswinningsbeleid is een voorbeeld van beleid gebaseerd op monitoring dat in een maatschappelijke dialoog tot stand is gekomen met aandacht voor risicocompensatie. Ecomare, gericht op behoud van de natuurwaarden in de Waddenzee bericht neutraal over het beleid op haar website over wat zij betiteld als 'boren met de hand aan de kraan': 'De Nederlandse regering en de mijnbouwmaatschappijen hadden de afspraak dat het waddengas tot 1995 niet verder zou worden gewonnen. Toen die afspraak was verlopen is de Nederlandse Aardoliemaatschappij (NAM) voorbereidingen gaan treffen voor nieuwe boringen in het gebied. Milieuorganisaties waren fel tegen. Zij vreesden voor verstoring, ongelukken en daling van de wad bodem. In 2004 werd er door de Adviesgroep Waddenzeebeleid ('Commissie-Meijer') voorgesteld om de gaswinning toe te staan. Die commissie gaf advies over gaswinning en schelpdiervisserij in relatie tot de natuur. De adviesgroep stelde ook voor om de kokkelvisserij af te bouwen. Het kabinet heeft toen het advies overgenomen en gaswinning toegestaan. Het gaat om tenminste 40 miljard kubieke meter, dat 3 miljard euro kan opleveren. Mogelijk zit er nog veel meer. Een deel van de opbrengst gaat naar het Waddenfonds. Een voorwaarde voor de nieuwe boringen is dat er geen winningsplatforms in de Waddenzee zelf mogen staan. De NAM boort de gasvelden schuin aan vanaf winningsstations op de vaste wal. Een andere voorwaarde is dat de wad bodem niet onaanvaardbaar mag dalen. De bodemdaling wordt nauwgezet gemeten. Als de bodem meer dan zes millimeter per jaar daalt wordt de gaswinning stopgezet.'³²

In algemene zin is het ingrijpen op basis van nadere gegevens door de minister van EZ een mogelijkheid die de Mijnbouwwet nadrukkelijk biedt. Er is daarmee geen nadere regelgeving noodzakelijk om tot adaptief beleid te besluiten of dat uit te kunnen voeren.

Bouwsteen 'redelijkheid' voor systemische risico's: ga uit van adaptief risicobeleid waarbinnen de risicovolle activiteit wordt toegestaan op basis van continue monitoring en in die mate als volgens een voortgaande integrale beoordeling van de kosten en baten redelijk is.

Toepassing op het risico van aardbevingen in Groningen: stel adaptief risicobeleid vast voor tenminste het aankomende jaar 2014. Onderdeel hiervan is

- de verplichting tot monitoring door de NAM, de doorontwikkeling van de berekeningssystematiek en de ontwikkeling van een pallet aan (tijdelijke) preventieve en preparatieve maatregelen
- de opdracht aan SodM om op basis van de monitoringsresultaten en een nog te door EZ vast te stellen tijdelijk beoordelingskader acuut advies uit te brengen als dit noodzakelijk is.

³² www.ecomare.nl.

6. Enkele bijzondere beleidselementen nader beschouwd

In deze paragraaf kijken we naar enkele bijzonder beleidselementen die vooral de begrijpelijkheid van het beleid verhogen maar wel uitgaan van redelijkheid. Volgens de lijn van dit advies zijn dit feitelijk vooral aanbevelingen voor de NAM en de door haar te voeren maatschappelijke dialoog.

Vrijwilligheid bevorderen

Wetenschappelijk onomstreden is dat vrijwillige risico's veel meer geaccepteerd worden dan onvrijwillige. Risicobeleid gaat dan ook bij voorkeur uit van het vrijwillig nemen van risico's. Bij de introductie van nieuwe risico's in bestaande situaties is dat niet direct aan de orde maar het beleid kan wel sturen op meer vrijwilligheid op de langere termijn. Zo kan door adequate informatie zeker worden gesteld dat *nieuwe* inwoners van de relevante gebieden in Groningen het aardbevingsrisico bewust nemen en daarmee beter accepteren.

Wonen rondom Schiphol

Schiphol levert als grote mainport veel welvaart en werkgelegenheid op maar daarmee is niet alles gezegd. De omgeving kan door opstijgend en dalen vliegverkeer behoorlijk wat geluidshinder ervaren en er bestaat de kans op het neerstorten van een vliegtuig. Deze risico's kunnen zowel boven als onder wettelijke normen zijn.³³

Voor de risico's beneden de wettelijke normen is in 2008 het BAS opgericht, een informatie en klachtencentrum voor (toekomstige) bewoners over het vliegverkeer op en rondom Schiphol. Het is een initiatief van Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL) en Amsterdam Airport Schiphol (AAS).³⁴ Het BAS geeft (toekomstige) omwonenden onder meer inzicht in het aantal vluchten dat waar en wanneer worden uitgevoerd. Voor nieuwe bewoners wordt (daarmee) ook expliciet inzichtelijk gemaakt wat ze kunnen verwachten als ze zich in de omgeving van Schiphol gaan settelen. Een van die gevolgen is de voortdurende kans op vortexschade, dat wil zeggen dat dakdelen vernield worden door de turbulentie van vliegtuigen. De Stichting Leefomgeving Schiphol vergoed schade en biedt een preventief versterkingsprogramma voor daken aan.

In de omgeving van Schiphol zijn ook zones met geluidshinder of externe veiligheidsrisico's die boven de normen uitkomen. Het geluidsisolatieprogramma Progis (gefinancierd door de luchtvaartsector) heeft de woningen die het zwaarst getroffen werden door geluidsoverlast inmiddels geïsoleerd. De nadelige gezondheidseffecten van geluidsoverlast worden hiermee beperkt. Op sommige plekken blijven de risico's op gezondheidsschade en of het getroffen worden door een vliegtuigongeluk te hoog volgens de reguliere normering daarvoor. Hiervoor zijn aankoop en sloopprogramma's ontwikkeld op vrijwillige basis. De bewoners in deze zones zijn op basis van artikel 2.2.1 lid 6 Luchthavenindulingsbesluit Schiphol immers niet verplicht het gebruik van hun woning te beëindigen. De bewoners die ondanks de mogelijkheid om te

³³ Zie bijvoorbeeld www.compendiumvoordeleefomgeving.nl.

³⁴ Bezoekbas.nl.

verhuizen kiezen om in de risicozone te blijven wonen, kiezen bewust voor het accepteren van de risico's. De bewoners maken een eigen afweging en vinden de risico's blijkbaar laag genoeg.

Een andere vorm van het bevorderen van vrijwilligheid is het betrekken van de bewoners bij de vormgeving van het risicobeleid. De al genoemde Alderstafels bij luchthavens zijn daar een voorbeeld van.

Schrijnende gevallen redelijk behandeld

Bijzonder 'coulance' beleid moet mogelijk zijn voor schrijnende gevallen op basis van een redelijk afweging. Zo kan bijvoorbeeld beargumenteerd worden dat voor personen met een welbetoend medisch ziektebeeld dat veroorzaakt wordt door de blootstelling aan het aardbevingsrisico in zodanige mate dat de verwachte gezonde levensduur hierdoor afneemt, een volgens de regels voor redelijk veiligheidsbeleid te berekenen vergoeding in verhuiskosten passend is.

Vormen van risicocompensatie

Een hoofdlijn van dit rapport is dat risicocompensatie voor risico die volgens nationaal risicobeleid acceptabel zijn plaats moet vinden in dialoog tussen de risicoveroorzaker en de risico-ontvangers. In de bijlage 2 is een tentatief schema opgenomen op basis waarvan kan worden besloten over gewenste vormen van risicocompensatie.

Bijlage 1

Relevant deel wettelijk kader mijnbouw voor dit advies.

De Mijnbouwwet geeft aan dat voor mijnbouwwerkzaamheden een vergunning noodzakelijk is. De minister beoordeelt een vergunningaanvraag op basis van een winningsplan. Veranderende omstandigheden kunnen leiden tot intrekking van de vergunning. Het Staatstoezicht op de Mijnen ziet toe op naleving van de voorschriften, dus ziet toe of hetgeen in het winningsplan is beschreven en door de minister is geaccordeerd ook wordt nageleefd.

Artikel 33

De houder van een vergunning als bedoeld in artikel 6 of 25, dan wel, ingeval de vergunning haar gelding heeft verloren, de laatste houder daarvan, neemt alle maatregelen die redelijkerwijs van hem gevergd kunnen worden om te voorkomen dat als gevolg van de met gebruikmaking van de vergunning verrichte activiteiten:

- a. nadelige gevolgen voor het milieu worden veroorzaakt,
- b. schade door bodembeweging wordt veroorzaakt,
- c. de veiligheid wordt geschaad, of
- d. het belang van een planmatig beheer van voorkomens van delfstoffen of aardwarmte wordt geschaad.

Artikel 34

1. Het winnen van delfstoffen vanuit een voorkomen geschiedt overeenkomstig een winningsplan.
 2. De houder van een winningsvergunning of de krachtens [artikel 22](#) aangewezen persoon dient een winningsplan in bij Onze Minister.
 3. Het winningsplan behoeft de instemming van Onze Minister.
- [...]

Artikel 35

1. Het winningsplan bevat voor elk voorkomen binnen het vergunningsgebied ten minste een beschrijving van:
 - a. de verwachte hoeveelheid aanwezige delfstoffen en de ligging ervan;
 - b. het aanvangstijdstip en de duur van de winning;
 - c. de wijze van winning alsmede de daarmee verband houdende activiteiten;
 - d. de hoeveelheden jaarlijks te winnen delfstoffen;
 - e. de kosten op jaarbasis van het winnen van de delfstoffen;

- f. de bodembeweging ten gevolge van de winning en de maatregelen ter voorkoming van schade door bodembeweging, [...]
2. De Technische commissie bodembeweging brengt aan Onze Minister advies uit omtrent het eerste lid, onderdeel f.
 3. Bij of krachtens algemene maatregel van bestuur kunnen nadere regels worden gesteld met betrekking tot het winningsplan.

Artikel 36

1. Onze Minister kan zijn instemming met het opgestelde winningsplan slechts weigeren:
 - a. in het belang van het planmatig beheer van voorkomens van delfstoffen;
 - b. in verband met het risico van schade ten gevolge van beweging van de aardbodem, voorzover het winnen van delfstoffen niet geschiedt in het continentaal plat of onder de territoriale zee vanuit een voorkomen dat is gelegen aan de zeezijde van de in de bijlage bij deze wet vastgelegde lijn, tenzij Onze Minister anders heeft bepaald.
2. Onze Minister kan zijn instemming verlenen onder beperkingen of daaraan voorschriften verbinden, indien deze gerechtvaardigd worden door een grond als genoemd in het eerste lid.
3. Onze Minister kan zijn instemming intrekken of de beperkingen en voorschriften wijzigen, indien dat gerechtvaardigd wordt door de in het eerste lid genoemde gronden. De derde volzin van [artikel 34, vierde lid](#), is van overeenkomstige toepassing op een besluit inzake intrekking van een besluit omtrent instemming met een winningsplan en inzake wijziging van beperkingen en voorschriften als bedoeld in de eerste volzin.

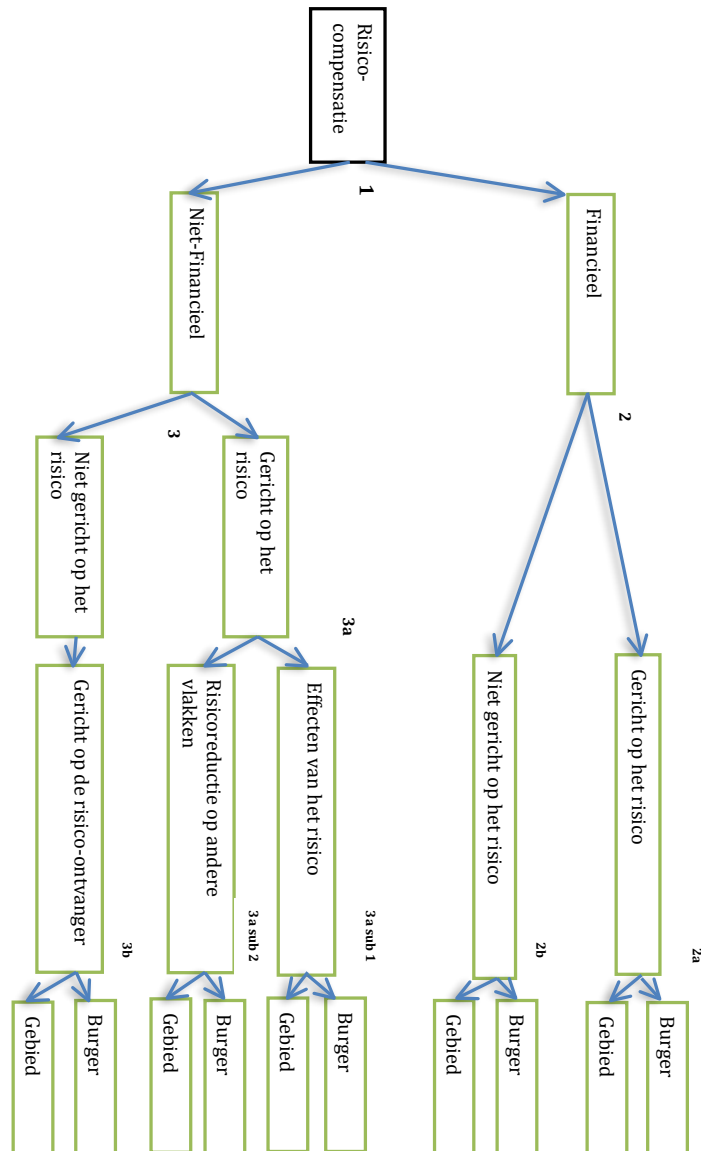
Artikel 127

1. Het Staatstoezicht op de mijnen heeft tot taak het toezien op het verrichten van verkenningsonderzoeken, op het opsporen en het winnen van delfstoffen en aardwarmte en op het opslaan van stoffen.
2. De inspecteur-generaal der mijnen stelt na elke inspectie, verricht in het kader van [paragraaf 3.2](#) een verslag op over de naleving van de voorschriften en de voorgeschreven maatregelen. Het verslag wordt ter kennis gebracht van de betrokken houder van een vergunning voor permanent opslaan van CO₂ of, indien de vergunning door meerdere personen wordt gehouden, een aangewezen persoon als bedoeld in [artikel 22](#) en binnen twee maanden na de inspectie openbaar gemaakt.

Bijlage 2

Vormen van risicocompensatie

In het volgende schema met de uitwerking erna worden afwegingen gepresenteerd t.b.v. de besluitvorming over vormen van risicocompensatie.



Keuze 1 financieel versus niet-financieel

Het is allereerst van belang om na te gaan wat het doel van de risicocompensatie is. Afhankelijk daarvan kan er een keuze worden gemaakt voor financiële compensatie of niet financiële compensatie. Voor zowel financiële als niet-financiële compensatie hebben voor- en nadelen, verschillende studies bieden hier inzicht in maar laten soms ogenschijnlijk tegenstrijdige resultaten zien. Enerzijds kan directe financiële compensatie leiden tot een stijging van het acceptatieniveau maar anderzijds juist het tegenovergestelde effect.³⁵

Het voordeel van directe financiële compensatie is het directe causale verband tussen de kosten (financiële compensatie) en de baten (risicoacceptatie). Het nadeel van directe financiële compensatie is dat het niet eenvoudig is te bepalen welke hoogte het meest optimaal is. Een studie van Groothuis et al³⁶, laat zien dat de relatie tussen directe compensatie en acceptatie niet lineair is maar een lijn laat zien die overeenkomt met de wet van de verminderde meeropbrengst, dus een afnemende kromme. Daarnaast zijn er ook aanwijzingen dat de effecten van directe financiële compensatie contraproductief kunnen zijn. Het inzetten financiële compensatie kan ertoe leiden dat er juist een afname in acceptatie optreedt door het ervaren omkoop-effect³⁷³⁸.

Het inzetten op niet-financiële compensatie biedt andere voor- en nadelen. Verschillende studies laten zien dat gemeenschappen over het algemeen meer positief staan tegenover compensatie in de vorm van publieke voorzieningen³⁹⁴⁰⁴¹. Dit wordt, wanneer mensen daarop direct bevraagd worden, als meer gepast ervaren omdat gemeenschappen zich minder omgekocht voelen dan bij directe financiële compensatie. Positief geformuleerd is het voor gemeenschappen is de meerwaarde van de voorzieningen te koppelen aan gemeenschappelijke waardes en positieve effecten van de voorzieningen voor de gemeenschap⁴²⁴³. De afweging tussen publieke nadelen en publieke voorzieningen is overigens

³⁵ Ter Mors, E., et al. , The potential of host community compensation in facility siting, *Int. J. Greenhouse Gas Control* (2012).

³⁶ Groothuis et al 2008 in ter Mors, E., et al. , The potential of host community compensation in facility siting, *Int. J. Greenhouse Gas Control* (2012).

³⁷ Frey, B.S. , Oberholzer-Gee, F., Eichenberger, R., The old lady visits your backyard: a tale of morals and markets. *Journal of Political Economy* (1996)

³⁸ Claro, E., Exchange relationships and the environment: the acceptability of compensation in the siting of waste disposal facilities. *Environmental Values* (2007) 16, 187–208.

³⁹ Ter Mors, E., et al. , The potential of host community compensation in facility siting, *Int. J. Greenhouse Gas Control* (2012)

⁴⁰ Claro, E., Exchange relationships and the environment: the acceptability of compensation in the siting of waste disposal facilities. *Environmental Values* (2007) 16, 187–208

⁴¹ Mansfield, C., Van Houtven, G.L., Huber, J., 2002. Compensating for public harms: why public goods are preferred to money. *Land Economics* 78, 368–389.

⁴² Mansfield, C., Van Houtven, G.L., Huber, J., 2002. Compensating for public harms: why public goods are preferred to money. *Land Economics* 78, 368–389

⁴³ Ter Mors, E., et al. , The potential of host community compensation in facility siting, *Int. J. Greenhouse Gas Control* (2012)

ook technisch eenvoudiger dan een afweging tussen publieke nadelen en persoonlijke voordelen (geld). Niet-financiële compensatie dat specifiek gericht is op de nadelen die de activiteit met zich meebrengt kan het meeste draagvlak opleveren⁴⁴. De causale relatie tussen acceptatie van een risico en het publieke goed is niet altijd niet direct evident. Het is dan van belang dat er een goede communicatie strategie wordt ontwikkeld dat hier aan bijdraagt. Bijkomend nadeel is dat publieke voorzieningen vaker structurele kosten met zich meebrengen die over de lange termijn betaald moeten worden en dat de positieve bijdrage voor het draagvlak niet permanent een bepaald niveau heeft. Het is derhalve van belang dat hierbij blijvend in voorzieningen en communicatie geïnvesteerd wordt.

Voor de keuze tussen financiële en niet-financiële compensatie houdt dit in dat er een afweging gemaakt dient te worden met betrekking tot het doel van de compensatie. Over het algemeen zijn er meer aanwijzingen dat niet-financiële compensatie meer draagvlak oplevert dan financiële compensatie.

Keuze 2 Financiële compensatie: gericht op het risico of niet gericht op het risico?

Voor het al dan niet richten op het risico is het van belang te kijken naar het doel. Indien het doel is om te komen tot directe financiële risicocompensatie dan is van belang een juiste risicoschatting⁴⁵ te kunnen maken. Aan de hand van gangbare formules kan er dan gekomen worden tot een financiële vergoeding⁴⁶ die in relatie staat met het risico. In het geval dat het niet eenduidig is wat de risico's zijn kan er gekozen worden om over te gaan tot financiële compensatie maar dan spelen andere afwegingen een rol. De vraag welke investeringen het meeste oplevert voor de risicoveroorzaker met betrekking tot risico-acceptatie van de risico ontvanger maar ook welke investeringen leveren verhoudingsgewijs het meeste draagvlak op. Hierbij moet de wet van de afnemende opbrengst in het oogpunt genomen worden.

Keuze 2a Financiële compensatie gericht op risico gericht op de burger of het gebied?

De keuze om te richten op de burger of op gebied is afhankelijk van het doel wat bereikt moet worden. Het richten op de burger zal resulteren in een causale relatie tussen draagvlak en compensatie. De kans bestaat dat burgers zich omgekocht voelen⁴⁷ waardoor er een afname in acceptatieniveau kan plaatsvinden. Directe compensatie gericht op het gebied en gemeenschap leidt eerder tot acceptatie en draagvlak⁴⁸ maar de directe causale relatie daartussen is niet altijd evident.

⁴⁴ Mansfield, C., Van Houtven, G.L., Huber, J., 2002. Compensating for public harms: why public goods are preferred to money. *Land Economics* 78, 368–389.

⁴⁵ Experts geven aan dat de risico's tot op zekere hoogte bekend zijn maar dat de kans op die risico's in veel gevallen onduidelijk is.

⁴⁶ Denk hierbij aan de zorg waarbij wordt ingezet op 20 000 euro per levensjaar. Afhankelijk van het risico resulteert een risicoschatting in een bedrag dat uitgekeerd kan worden.

⁴⁷ Ter Mors, E., et al. , The potential of host community compensation in facility siting, *Int. J. Greenhouse Gas Control* (2012).

⁴⁸ Ter Mors, E., et al. , The potential of host community compensation in facility siting, *Int. J. Greenhouse Gas Control* (2012).

Voorbeeld financiële compensatie gericht op het risico en burger

Het direct uitkeren van een vergoeding die gekoppeld is aan het risico dat de burger loopt. De kans op bijvoorbeeld overlijden kan gekoppeld worden aan bestaande gangbare bedragen die een leven beleidsmatig waard is.⁴⁹

Voorbeeld financiële compensatie gericht op het risico en gebied

Financiële compensatie kan bijvoorbeeld bestaan uit het opkopen van gebieden of het goedkoper aanbieden van reeds opgekochte grond.

Voorbeeld uit de praktijk: Aalsmeer

Stichting Leefomgeving Schiphol heeft de huiseigenaren in Aalsmeer het aanbod gedaan om de dakpannen van hun woning vast te laten zetten. Aanleiding hiervoor waren een aantal incidenten waarbij dakpannen door de trillingen overvliegende vliegtuigen naar beneden waren gevallen. De stichting wil door het preventief vastzetten van de dakpannen in haken de schade die kan ontstaan door de luchtturbulentie van dalende vliegtuigen beperken. De stichting draagt de kosten voor deze werkzaamheden. De verantwoordelijk wethouder Rik Rolleman stelt: *'Belangrijk is dat de overlast van het groeiende Schiphol zoveel mogelijk verminderd. Het vastzetten van de dakpannen is daar een voorbeeld van.'*⁵⁰

Keuze 2b Financiële compensatie, niet gericht op het risico, gericht op burger of gebied?

De keuze om te richten op de burger of op gebied is afhankelijk van het doel wat bereikt moet worden. Het richten op de burger zal resulteren in een causale relatie tussen draagvlak en compensatie. De kans bestaat dat burgers zich omgekocht voelen⁵¹ waardoor er een afname in acceptatieniveau kan plaatsvinden. Directe compensatie gericht op het gebied en gemeenschap leidt eerder tot acceptatie en draagvlak⁵² maar de directe causale relatie daartussen is niet altijd evident.

Voorbeeld financiële compensatie niet gericht op het risico en burger

Het aanbieden van kortingen op energierekeningen of het plaatsen van zonnepanelen.

Voorbeeld financiële compensatie niet gericht op het risico en gebied

⁴⁹ Zie in de zorg, een mensenleven is 1 miljoen waard, de kans op overlijden vermenigvuldigd met dit bedrag levert een indicatie op wat voor bedrag beleidsmatig gangbaar is in de zorg.

⁵⁰ stichtingleefomgevingschiphol.nl

⁵¹ Ter Mors, E., et al. , The potential of host community compensation in facility siting, Int. J. Greenhouse Gas Control (2012).

⁵² Ter Mors, E., et al. , The potential of host community compensation in facility siting, Int. J. Greenhouse Gas Control (2012).

Het bieden van financiële compensatie aan een gebied is niet eenvoudig. Onderzoek naar mogelijkheden hiertoe is aan te bevelen. Het inzetten op investeringen in bijvoorbeeld zonnepanelen op grote schaal kan positieve effecten opleveren omdat dit leidt tot duurzame financiële compensatie.

Keuze 3 Niet-financiële compensatie, gericht op risico of niet gericht op risico?

De keuze voor niet-financiële compensatie is gemaakt. Voor het al dan niet richten op het risico is het van belang om voldoende inzicht te hebben wat de risico's zijn. In dit geval zijn niet alle risico's al uitgekristalliseerd maar de belangrijkste zijn voor in ieder geval de korte termijn voldoende bekend. De afweging is dan wanneer het schema wordt aangehouden of er ingezet moet worden op het verminderen van de effecten van het risico of het verlagen van het totale risico versus het compenseren van risico. De vraag of de risico's acceptabel zijn of in welke mate onacceptabel zijn is hierbij ook van belang.

Keuze 3a Niet-financiële compensatie gericht op het risico, gericht op de effecten van het risico of risicoreductie op andere vlakken?

De keuze voor niet-financiële compensatie gericht op het risico is gemaakt. Zowel de keuze om te richten op de effecten van het risico als risicoreductie op andere vlakken leidt een verlaging van het risico. Het voordeel van het richten op de effecten van de risico is dat de risicoreductie direct gekoppeld is aan de risico-ontvanger. Dit creëert draagvlak. Het reduceren van risico's op andere vlakken kan het voordeel hebben dat het totale risico in grote mate gereduceerd kan worden daarbij kunnen de kosten en baten van deze optie gunstiger liggen dan het richten op effecten. Het richten op effecten heeft als voordeel dat er ook in de risico-perceptie een verlaging van het gepercipieerde risico kan optreden en er dus meer draagvlak ontstaat.

Keuze 3a sub 1 niet-financiële compensatie gericht op het risico, gericht op de effecten van het risico, gericht op burger of gebied?

De keuze om te richten op de burger of op gebied is afhankelijk van het doel wat bereikt moet worden. Het richten op de burger zal resulteren in een causale relatie tussen draagvlak en compensatie. Echter het direct richten op de burger is niet eenvoudig, de wensen van waarden kunnen divers zijn waardoor het effect van een bepaald type compensatie niet overal hetzelfde effect heeft. Compensatie, ook in de vorm van niet-financiële compensatie, gericht op het gebied en gemeenschap leidt eerder tot acceptatie en draagvlak⁵³⁵⁴ maar de directe causale relatie daartussen is niet altijd evident.

Voorbeeld niet-financiële compensatie gericht op risico, effecten van het risico en burger

Het verstevigen van woningen of gebouwen.

⁵³ Mansfield, C., Van Houtven, G.L., Huber, J., 2002. Compensating for public harms: why public goods are preferred to money. *Land Economics* 78, 368–389

⁵⁴ ⁵⁴ Ter Mors, E., et al. , The potential of host community compensation in facility siting, *Int. J. Greenhouse Gas Control* (2012)

Voorbeeld niet-financiële compensatie gericht op risico, effecten van risico en gebied

Het verbeteren van natuurgebieden

Voorbeeld uit de praktijk: Geluidsisolatie rondom luchthavens

Omwonenden van de luchthavens hebben regelmatig te maken met geluid(soverlast) van overvliegende vliegtuigen. De Nederlandse overheid heeft door Progis verschillende isolatieprogramma's laten uitvoeren waarbij woningen, zorgcentra en scholen in de omgeving van luchthavens zijn geïsoleerd. De in de woning aangebrachte geluidwerende voorzieningen zijn eigendom van de eigenaar en zorgen ervoor dat er een beter leefklimaat ontstaat. Het risico op overlast neemt af en het draagvlak neemt toe.⁵⁵

Keuze 3a sub 2 niet-financiële compensatie gericht op het risico, gericht op risicoreductie op andere vlakken voor burger of gebied?

De keuze om te richten op de burger of op gebied is afhankelijk van het doel wat bereikt moet worden. Het richten op de burger zal resulteren in een causale relatie tussen draagvlak en compensatie. Echter het direct richten op de burger is niet eenvoudig, de wensen van waarden kunnen divers zijn waardoor het effect van een bepaald type compensatie niet overal hetzelfde effect heeft. Compensatie, ook in de vorm van niet-financiële compensatie, gericht op het gebied en gemeenschap leidt eerder tot acceptatie en draagvlak⁵⁶⁵⁷ maar de directe causale relatie daartussen is niet altijd evident.

Voorbeeld niet-financiële compensatie gericht op risico, gericht op risicoreductie en burger

Bijvoorbeeld investeren in ambulancevoorzieningen of brandweer

Voorbeeld niet-financiële compensatie gericht op risico, gericht op risicoreductie en gebied

Het beveiligen van onbewaakte spoorwegovergangen.

Keuze 3b niet-financiële compensatie niet gericht op het risico, gericht op risico-ontvanger, gericht op burger of gebied?

De keuze om te richten op de burger of op gebied is afhankelijk van het doel wat bereikt moet worden. Het richten op de burger zal resulteren in een causale relatie tussen draagvlak en compensatie. Echter het direct richten op de burger is niet eenvoudig, de wensen van waarden kunnen divers zijn waardoor het effect van een bepaald type compensatie niet overal hetzelfde effect heeft. Compensatie, ook in de

⁵⁵ www.rws.nl/wegen/natuur_en_milieu/geluidsoverlast/geluidsisolatie_rondom_luchthavens.

⁵⁶ Mansfield, C., Van Houtven, G.L., Huber, J., 2002. Compensating for public harms: why public goods are preferred to money. *Land Economics* 78, 368–389.

⁵⁷ ter Mors, E., et al. , The potential of host community compensation in facility siting, *Int. J. Greenhouse Gas Control* (2012).

vorm van niet-financiële compensatie, gericht op het gebied en gemeenschap leidt eerder tot acceptatie en draagvlak⁵⁸⁵⁹ maar de directe causale relatie daartussen is niet altijd evident.

Voorbeeld niet-financiële compensatie niet gericht op het risico, gericht op risico-ontvanger, gericht op burger

Het bieden van beter of meer gezondheidszorgvoorzieningen .

Voorbeeld niet-financiële compensatie niet gericht op het risico, gericht op risico-ontvanger, gericht op gebied

Verbeteren infrastructuur en bereikbaarheid.

Voorbeeld uit de praktijk: Nieuw dorps huis en sporthal

Stichting Leefomgeving Schiphol heeft aan de gemeente Haarlemmermeer een bedrag van € 8,2 miljoen beschikbaar gesteld voor de realisatie van een dorpsplein met een nieuw dorps huis en sporthal in Hart van Zwanenburg. Provinciale en lokale bestuurders stellen daarover: *'De overlast van Schiphol in Zwanenburg kunnen we niet wegnemen. Daarom vind ik deze forse investering in de voorzieningen in het dorps hart erg belangrijk. Dit project is een stap in het verbeteren van de leefomgeving van de bewoners van Zwanenburg'* (Gedeputeerde Tjeerd Talsma van de provincie Noord Holland) en *'Dankzij de subsidie kunnen we Zwanenburg een impuls geven die het dorp nodig heeft en ook verdient'* (Wethouder Michel Bezuijen namens de gemeente Haarlemmermeer).⁶⁰

⁵⁸ Mansfield, C., Van Houtven, G.L., Huber, J., 2002. Compensating for public harms: why public goods are preferred to money. *Land Economics* 78, 368–389.

⁵⁹ Ter Mors, E., et al. , The potential of host community compensation in facility siting, *Int. J. Greenhouse Gas Control* (2012).

⁶⁰ stichtingleefomgevingschiphol.nl.