

A8 Effecten van Klimaatverandering op Transport: Een Overzicht

Mark Koetse

Vrije Universiteit, De Boelelaan 1105, 1081 HV, Amsterdam, mkoetse@feweb.vu.nl

Zeespiegelstijging en overstromingen

Voorspellingen over de mate van zeespiegelstijging verschillen sterk. Desondanks geldt dat zelfs voor gematigde schattingen aanzienlijke kosten voor de transportsector verwacht kunnen worden, met name voor kustgebieden. Deze kosten bestaan niet slechts uit schade aan infrastructuur, maar ook uit kosten gerelateerd aan vertragingen en omrijden. Bij deze kostenschattingen is overigens geen rekening gehouden met een eventuele toename in frequentie en intensiteit van stormen. Gezien de enorme schade die is aangericht door Katrina en Rita lijkt meer onderzoek op dit terrein gewenst.

Verschuivingen in transportpatronen op globaal niveau

Met betrekking tot vrachtvervoer op globaal niveau zullen naar verwachting met name verschuivingen in de agricultuursector tot een verandering in transportpatronen leiden. Ten aanzien van personenvervoer zijn met name verschuivingen in toerisme van belang. Onderzoek wijst uit dat zowel voor agricultuur als voor toerisme geldt dat zuidelijk gelegen landen minder aantrekkelijk en noordelijk gelegen landen meer aantrekkelijk worden, zowel op globaal als op regionaal niveau. In hoeverre deze verschuivingen tot veranderingen in nationale of zelfs lokale transportstromen leiden is echter grotendeels onbekend.

Weg: Verkeersveiligheid

Mist, wind en hitte hebben mogelijk negatieve effecten op verkeersveiligheid, maar neerslag (regen en sneeuw) is duidelijk de belangrijkste factor. Ondanks verschillen in uitkomsten van bestaande studies blijkt zonder uitzondering dat neerslag een toename in aantal ongelukken veroorzaakt. Bovendien is het effect van neerslag aanzienlijk groter na een droge periode, wat relevant is in het kader van de KNMI scenario's. Tenslotte blijkt dat neerslag de ernst van verkeersongevallen verminderd, wat maakt dat het uiteindelijke effect op verkeersveiligheid onduidelijk is.

Weg: Congestie en filevorming

De meeste beschikbare studies laten zien dat met name neerslag een aanzienlijke invloed kan hebben op verkeerssnelheid en congestie. Tevens blijkt dat ongeveer 1/3 van de toename in files in 2004 versus 2003 in Nederland werd veroorzaakt door neerslag. Ondanks een veelheid aan studies naar verkeerssnelheid is verder opvallend weinig onderzoek verricht naar de invloed van neerslag en andere weersomstandigheden op filevorming en de hieraan verbonden en mogelijk aanzienlijke welvaartseffecten. Voor meer informatie zie Poster Muhammad Sabir.

Binnenvaart: Lage waterstanden

Studies in Canada en Nederland laten zien dat welvaartsverlies in de binnenvaartsector door lage waterstanden aanzienlijk kan zijn. Model simulaties voor het 'Great Lakes District' in Canada komen tot een toename in jaarlijkse kosten van 5% in 2035 en een scherpe toename in de frequentie van extreme kosten. Tevens blijkt dat er met betrekking tot deze toename in kosten aanzienlijke verschillen tussen sectoren kunnen bestaan. Voor meer informatie zie Poster Olaf Jonkeren.

Rail: Infrastructuur verstoringen

Weinig onderzoek is beschikbaar ten aanzien van dit onderwerp, maar bestaande studies uit de USA en Nederland laten zien dat hoge temperaturen, ijsvorming en wind de meeste weergeerelateerde ongevallen veroorzaken. Ondanks dat de rol van weer in het totaal aantal ongevallen verder beperkt lijkt, kunnen kosten door schade en vertraging toch aanzienlijk zijn.

Luchtvaart: Ongelukken en vertragingen

Jaarlijkse kosten van ongevallen, vertragingen en uitval van vluchten in de USA met als oorzaak slecht weer worden geschat op ongeveer 3 miljard Euro. Voor Nederland, en dan met name Schiphol, lijkt met name van belang in hoeverre er veranderingen gaan optreden in windkracht en windrichting. Het CPB heeft geschat dat een 'verkeerde' vormgeving van een vliegveld zoals Schiphol, wat betekent dat het aantal uren dat het vliegveld gebruikt kan worden onnodig laag is, kan leiden tot jaarlijkse kosten voor de luchtvaartsector van tussen de 300 miljoen and 1 miljard Euro.

Mogelijke consequenties voor Nederland op basis van KNMI scenario's

Kustplaatsen worden waarschijnlijk aantrekkelijker voor toerisme, met grotere transportstromen tot gevolg. Aanpassingen in infrastructuur en capaciteit zijn mogelijk wenselijk. Het effect van klimaatverandering op verkeersveiligheid en congestie op de weg is onzeker door diversiteit in neerslag patronen, diversiteit in KNMI scenario's, en tegengestelde effecten. Dit geldt tevens voor veranderingen in transportkosten in de railsector. Met betrekking tot de binnenvaartsector zijn hogere transportkosten te verwachten, met name door een toename in frequentie van lage waterstanden. Tenslotte hangen verschuivingen in transportkosten voor de luchtvaartsector met name af van moeilijk te voorspellen veranderingen in windrichting, windkracht en mistvorming.