

MKBA De Duurzame Weg Rotterdam

Samenvatting eindrapportage

Samenvatting eindrapportage

Conclusies en aanbevelingen

Uit onze analyse blijkt dat De Duurzame Weg vanuit het perspectief van maatschappelijke kosten en baten een interessant alternatief kan zijn. De meerwaarde van DDW is naar verwachting het hoogst op locaties in een grootstedelijke omgeving waar:

- dicht bij de weg ruimte is en de wens bestaat om (met name) *woningen* te bouwen;
- zonder voorzieningen a.g.v. geluid, veiligheid en luchtkwaliteit *geen* woningbouw mogelijk is op een strook van enige omvang naast de snelweg (in onze standaardberekening was deze breedte 350 meter, maar met hogere grondopbrengsten kan dit veel smaller zijn);
- de grondopbrengsten per m² de € 220 overstijgt;
- daarnaast wordt DDW ook interessanter naarmate hogere gebouwen worden gebouwd: geluidsschermen laten dit slechts beperkt toe.

Op locaties waar wordt gedacht aan kantorenbouw zijn geluidwerende voorzieningen minder nodig om de bouw mogelijk te maken. Op dergelijke locaties zullen de grondbaten dan ook lager zijn. Desalniettemin is goed voorstelbaar dat ook voor kantoren voorzieningen als een tunnel, DDW en in iets mindere mate geluidsschermen leidt tot een hogere waarde van de kantoren en dus tot extra opbrengsten. Omdat niet bekend is hoe groot deze effecten zijn, hebben we ons in deze analyse (analoog aan de second opinion van IGWR) beperkt tot woningbouw.

Op locaties waar al tot dicht aan de snelweg bebouwing is, heeft De Duurzame Weg uiteraard ook positieve effecten, maar zijn er geen of minder financiële baten uit de grondexploitatie. Hoe het saldo tussen maatschappelijke kosten en baten in een dergelijk geval uitpakt is niet onderzocht.

Het is in onze analyse ook zeer duidelijk geworden dat, voordat er op een specifieke locatie wordt besloten om voorzieningen aan te leggen die in dit project zijn onderzocht, het aanbeveling verdient om specifiek onderzoek te doen. Met name de geluidseffecten en de te realiseren grondopbrengsten (woningbouw en/of kantoren) zijn belangrijke aspecten die in een dergelijk besluit goed moeten worden meegenomen.

Aanleiding

Movares heeft als alternatief voor geluidsschermen een glazen overkapping ontwikkeld. Het concept 'De Duurzame Weg' (DDW) bestaat uit een overkapping van snelwegen met koud buigbaar glas. Hierbij is bijzondere aandacht gegeven aan duurzaamheid, veiligheid, kosten en opbrengsten. Movares claimt dat De Duurzame Weg een aanzienlijke reductie van verbruik van fossiele brandstoffen, geluid, fijn stof, NO_x, SO_x en CO₂ oplevert. Daarnaast verkleint het concept de milieuzone rondom de infrastructuur en levert daarmee extra bouwgrond op in het stedelijk gebied. Ten slotte kan met de duurzame weg duurzame energie worden opgewekt door de warmte die ontstaat te gebruiken.

In opdracht van wethouder Harbers en onder aansturing van ROM Rijnmond, het Innovatieprogramma Luchtkwaliteit van Rijkswaterstaat en de Dienst Stedenbouw en Volkshuisvesting is het Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam (IGWR) eind 2008 aan de slag gegaan met een contra-expertise op het concept De Duurzame Weg waarbij IGWR bijzondere aandacht heeft geschonken aan duurzaamheid, veiligheid, kosten en opbrengsten.

MKBA

Begin 2009 was de contra-expertise bijna afgerond, maar ontbrak er nog informatie over de (maatschappelijke) kosteneffectiviteit van De Duurzame Weg. Vandaar dat Decisio is gevraagd om met behulp van een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) deze lacune aan informatie op te vullen. De MKBA heeft tot doel informatie te verschaffen over de kosteneffectiviteit van De Duurzame Weg in vergelijking met het nulalternatief (een weg), het nulplusalternatief (weg met geluidsschermen) en een alternatief met een tunnel zonder luchtbehandeling. Tevens moet de MKBA inzicht geven in nut en noodzaak van DDW. De opdracht is om in het onderzoek niet uit te gaan van een specifieke locatie, maar wel om zoveel mogelijk uit te gaan van een realistisch wegvak (van 2x3 stroken), gesitueerd op een niet nader gedefinieerd deel van de ruit van Rotterdam.

Projectalternatieven

Tijdens de studie zijn de volgende alternatieven onderzocht :

- Weg op maaiveld, in deze studie kortweg aangeduid als het nulalternatief
- Weg met geluidsschermen, aangeduid als het nulplusalternatief
- De Duurzame Weg
- Een tunnel

Onderzochte effecten

De onderzochte effecten hebben betrekking op de kosten, doorstroming, de effecten op de omgeving en effecten op geluid, luchtkwaliteit en veiligheid. Deze zijn ingedeeld in directe effecten (investeringskosten, beheer- en onderhoudskosten, doorstromingseffecten, duurzame energiebat en effecten van inpassing (grondbaten en stedelijke kwaliteitseffecten)) en externe effecten (veiligheid, geluid en uitstoot schadelijke stoffen).

Resultaten

Een belangrijk deel van de effecten is met grote onzekerheden omgeven. Daarom is de gevoeligheidsanalyse een belangrijk onderdeel van de studie. Hiermee is een bandbreedte van mogelijke uitkomsten gegeven. De hieronder gepresenteerde resultaten moeten daarom als een indicatie worden opgevat, die alleen op een goede manier kunnen worden geïnterpreteerd als ook kennis wordt genomen van de gevoeligheidsanalyses.

In onderstaande tabel zijn de resultaten van de analyse voor alle onderzochte alternatieven op een rij gezet. De waarden in de tabel zijn Netto Contante Waarden (NCW) van alle eenmalige en terugke-

rende maatschappelijke kosten en opbrengsten. Bij de berekening hiervan is gebruik gemaakt van een discontovoet van 5,5 procent.

Tabel S1: Effecten alternatieven ten opzichte van het referentiealternatief (NCW over gehele levensduur in mln. euro's)

Directe effecten	Nulplus alternatief	DDW	Tunnel
Bouwkosten	-26,0	-79,3	-189,9
Vermeden investeringen	+PM	+PM	+PM
Beheer en onderhoudskosten constructie	-4,7	-9,9	-18,0
Beheer en onderhoudskosten wegverharding	0,0	5,7	5,9
Doorstromingseffecten	0,0	0,5	0,5
Duurzame energiebatan	0,0	14,4	0,0
Grondbatan	3,7	22,2	22,2
Stedelijke kwaliteitseffecten	0,0	0,0	18,8
Saldo directe effecten	-27,0	-46,5	-160,5
Externe effecten	Nulplus alternatief	DDW	Tunnel
Veiligheid	+/-PM	+/-PM	-PM
Geluid	10,5	14,0	14,0
Emissies			
	CO ₂	0,0	0,0
	NO _x	0,0	1,3
	PM ₁₀	0,0	2,4
	SO _x	0,0	0,0
Saldo externe effecten	10,5	17,7	14,0
Totaalsaldo	-16,5	-28,8	-146,5

Uit tabel S1 blijkt dat het nulplusalternatief de laagste initiële investeringen kent, gevolgd door De Duurzame Weg (drie keer zo duur) en het tunnelalternatief (zeven keer zo duur). Vermeden investeringen zijn kwalitatief beoordeeld. Hiervan kan sprake zijn op locaties waar hoe dan ook geluidwerende voorzieningen moeten worden aangelegd (bijvoorbeeld de aanleg van (hogere) schermen langs het hoofdwegennet in de regio Rotterdam in het kader van NSL of het aanbrengen van gevelisolatie). De maatschappelijke batan uit duurzame energie leveren De Duurzame Weg € 14,4 miljoen op (NCW).

Qua externe effecten hangen met geluidshinder de hoogste maatschappelijke kosten samen. Deze kosten zijn echter sterk afhankelijk van verschillende factoren zoals de fysieke inrichting van de omgeving, de verkeersintensiteit en het geproduceerde geluid van het verkeer. De mogelijke bandbreedte van deze post is dus fors.

Als gevolg van het aanleggen van geluidsschermen, DDW of een tunnel komt er langs de rijksweg¹ grond beschikbaar voor bebouwing, waardoor de grondbaten voor de gemeente toenemen. Daarbovenop ontstaan stedelijke kwaliteitseffecten als gevolg van het wegwerken van stedelijke barrières. Grondbaten en stedelijke kwaliteitseffecten vormen samen de belangrijkste baten voor alle alternatieven. Aangezien deze baten afhankelijk zijn van verschillende factoren zoals de grondprijs, de bebouwbare oppervlakte, het percentage uitgeefbare grond (bruto-netto factor) en de kosten van het bouw(woon)rijpmaken van de grond, wordt van deze effecten in tabel S2 en S3 de bandbreedte beschouwd. In tabel S2 zijn drie scenario's beschouwd, met elk een andere omvang van de grondopbrengsten als gevolg van de verandering van het oppervlakte dat kan worden bebouwd (Het rekbaar scenario is het minst restrictief, hierbij is er van uitgegaan dat ook zonder voorzieningen al tot dicht bij de weg kan worden gebouwd. Het Restrictieve scenario gaat juist uit van strenge restricties t.a.v. geluid en veiligheid, waardoor de meerwaarde van geluidvoorzieningen groter wordt).

Tabel S2: Uitwerking gevoeligheidsanalyse bebouwbaar oppervlakte (NCW over gehele levensduur in mln. euro's)

Nulplusalternatief	Rekbaar scenario	Middenscenario	
		(basis)	Restrictief scenario
Grondbaten	3,0	3,7	14,8
Totaalsaldo	-17,3	-16,5	-5,4

DDW	Rekbaar scenario	Middenscenario	
		(basis)	Restrictief scenario
Grondbaten	14,1	22,2	29,6
Totaalsaldo	-36,9	-28,8	-21,4

Tunnel	Rekbaar scenario	Middenscenario	
		(basis)	Restrictief scenario
Grondbaten	14,1	22,2	29,6
Totaalsaldo	-154,7	-146,5	-139,1

In de resultaten die in tabel S2 zijn gepresenteerd, is nog niet gevarieerd met de grondopbrengsten. Het uitgangspunt in deze tabel is de onderkant van de bandbreedte van mogelijke grondopbrengsten in Rotterdam (€ 125 per m²). In tabel S3 wordt met deze grondopbrengsten gevarieerd, wat tot fors hogere kosten-batensaldi kan leiden, en waarmee DDW relatief ten opzichte van het nulplusalternatief al snel gunstig scoort².

¹ Ook bovenop een tunnel mag in het geval van een Rijksweg niet gebouwd worden (m.u.v. een park of grondvoorziening).

² Bij het uitgaan van hogere grondopbrengsten moet wel worden opgepast voor een (gedeeltelijke) dubbelrekening met de geluidseffecten. Immers, juist doordat er minder geluid is, stijgen de grondopbrengsten.

Tabel S3: Uitwerking gevoeligheidsanalyse grondprijzen (NCW over gehele levensduur in mln. euro's)

Nulplusalternatief	€ 125 (Basis)	€ 150	€ 200	€ 300	€ 400
Grondbaten	3,7	5,0	7,5	12,5	17,5
Totaalsaldo	-16,5	-15,3	-12,8	-7,8	-2,8

DDW	€ 125 (Basis)	€ 150	€ 200	€ 300	€ 400
Grondbaten	22,2	29,7	44,7	74,7	104,7
Totaalsaldo	-28,8	-21,3	-6,3	23,7	53,7

Tunnel	€ 125 (Basis)	€ 150	€ 200	€ 300	€ 400
Grondbaten	22,2	29,7	44,7	74,7	104,7
Totaalsaldo	-146,5	-139,0	-124,-	-94,0	-64,0

NB: In de bovenstaande gevoeligheidsanalyse is uitgegaan van dezelfde grondopbrengsten in de verschillende alternatieven. Het is echter aannemelijk dat de opbrengsten in het geval van DDW en zeker van een tunnel, hoger kunnen liggen dan in een situatie met geluidsschermen. Dit zou de relatieve score van DDW en een tunnel kunnen verbeteren.³

Wat betreft het aspect veiligheid kan worden gesteld dat de verschillende alternatieven ten opzichte van het nulalternatief matig tot negatief scoren. Dit aspect is kwalitatief meegenomen in de resultaatentabel. De Duurzame Weg scoort qua veiligheid ongeveer even goed als het nulplusalternatief en duidelijk beter dan het tunnelalternatief. Een belangrijk ander aandachtspunt hierbij is dat onder de huidige wetgeving een weg met een overkapping langer dan 250 meter als een tunnel wordt beschouwd. Iets wat gevolgen heeft voor de aanvraagprocedures, vergunningen en beperkingen met betrekking tot weefbewegingen.

Voordat een goede keuze kan worden gemaakt ten aanzien van DDW op een specifieke locatie moet voor die locatie onderzoek worden gedaan om antwoord te geven op vragen als:

- Tot op welke afstand van de weg mag er zonder speciale voorzieningen niet gebouwd worden, inclusief mogelijkheden tot woningbouw met 'dove gevels', of het bouwen van een muur van kantoren waarachter wel direct woningen mogen worden gebouwd?
- Staan er ondanks de regelgeving toch woningen en/of kantoren in de milieuzone en wat zijn de plannen hiermee: Slopen of voorzieningen aan de gevel treffen?
- Is er behoefte aan hoog- of laagbouw, woningen en/of kantoren?

³ Ook hierbij moet overigens worden opgepast voor dubbeltellingen.