



# MKBA N247 Broek in Waterland

Quick scan analyse maatschappelijke effecten

Eline Devillers  
Casper van der Ham

Onderwerpen



**MKBA methodiek**



**Effecten MKBA N247**



**Uitkomsten MKBA N247**



# Achtergrond MKBA

- Uniforme methodiek na discussie grote projecten (o.a. Betuwelijn)
- Onderzoeksprogramma Ministeries V&W en EZ: Leidraad Overzicht Economische Effecten Infrastructuur (OEEI, 2000)
- Sinds die tijd diverse vervolgonderzoeken voor aanvulling op deelgebieden, toepassing in MIRT-projecten en verbreding naar andere beleidsdomeinen.



# Illustratie MKBA-tabel

- Overzicht maatschappelijke effecten per variant
- Effecten zo veel mogelijk gekwantificeerd en in geld gewaardeerd
- Objectieve weging van effecten mogelijk
- Biedt beslisinformatie:
  - Inzicht in nut en noodzaak project
  - Afwegen van varianten
  - Inzicht in relatieve belang effecten
  - Mogelijkheden optimalisatie
  - Bouwstenen voor financiering

	Variant X	Variant Y	Variant Z
<b>Kosten</b>			
Investeringskosten			
Beheer- en onderhoud			
<b>Baten</b>			
Reistijdeffecten			
Leefbaarheidseffect			
...			
<b>Totale kosten</b>			
<b>Totale baten</b>			
<b>Maatschappelijk rendement</b>			

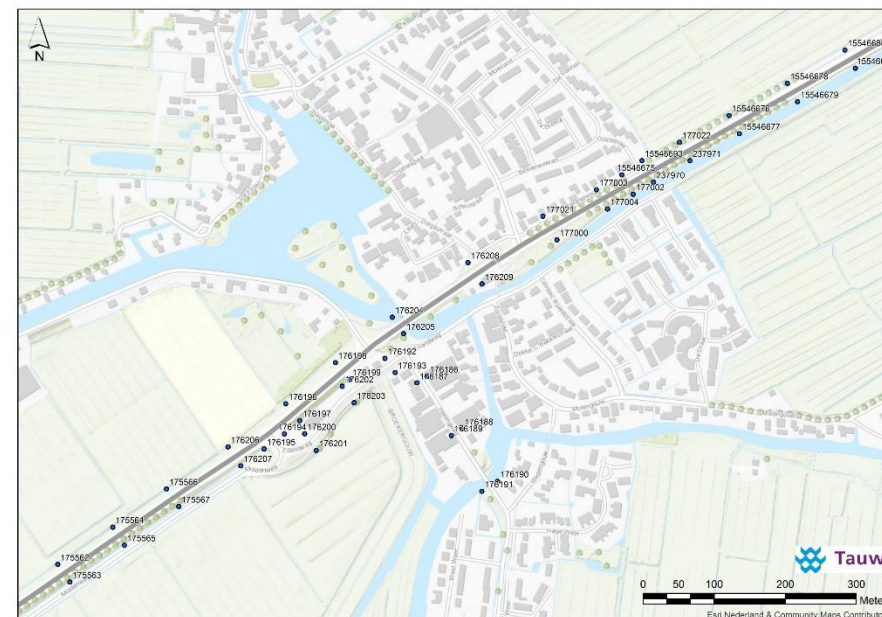
# Bronnen

MKBA gebruikt informatie uit eerdere effectstudies:

- Diverse deelstudies, verwerkt in vergelijkingsmatrix (provincie Noord-Holland, 2017)
- Investerings, geluid en luchtkwaliteitsdata (Tauw, 2018)
- Verkeersdata (RHDHV, 2018)



N247 Broek in Waterland Vergelijkingsmatrix boven- en ondergrondse varianten						
<p>Voor de passage van de N247 in het dorp Broek in Waterland zijn verschillende oplossingsvarianten uitgewerkt. In deze vergelijkingsmatrix zijn de (hoofd)kenmerken van de 5 varianten (2 bovengrondse en 4 ondergrondse) samengevat in beeld getracht. Het huidige uitwerkingsniveau van de varianten is schetsontwerp. De kenmerken zijn beschreven aan de hand van door de betrokkenen gezamenlijk als relevant aangemerkt aspecten. Bij wijze van referentie zijn ook enkele aspecten van de huidige situatie benoemd. De aspecten zijn indien mogelijk kwantitatief uitgedrukt en anders in de vorm van objectief bepaalde kwalificaties of effecten.</p>						
Hoofdkenmerken						
Aspecten	Bovengrondse variant (3)	Ondergrondse variant 1	variant 2	variant 3	variant 4	Huidige situatie Toelichting en bronnen
Snelheidsregime provinciale weg	50 km/uur	30 km/uur	50 km/uur	30 km/uur	30 km/uur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Onder 'snelheidsregime' wordt verstaan: de maximum snelheid.</li> <li>Deze varieert bij de onderdoorgang varianten.</li> <li>Bronnen: rapportages "Ontwerpnota onderdoorgang Broek in Waterland", Tauw, 8 sep. 2017 + "Ontwerpnota N247 km 29.2 t/m 43.33", Antea, 8 apr. 2016</li> </ul>
Snelheidsregime dorpsplein	n.v.t.	30 km/uur	30 km/uur	30 km/uur	30 km/uur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Onder 'snelheidsregime' wordt verstaan: de maximum snelheid.</li> <li>Bij de onderdoorgang varianten wordt het lokale verkeer opgenomen het dorpsplein afgeweken. Daar is sprake van een 'shared space' inrichting met 30 km/uur als maximum snelheid.</li> <li>Bron: rapportage "Ontwerpnota onderdoorgang Broek in Waterland", Tauw, 8 sep. 2017</li> </ul>
Aantal rijstroken	2x1	2x1	2x1	2x1	2x2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Voor de bovengrondse situatie is in deze matrix alleen een variant met 2x1 rijstroken in beschouwing genomen. Een variant met meerdere rijstroken is in het verleden al afgewezen, omdat daarvoor fysiek onvoldoende ruimte beschikbaar is.</li> <li>Voor de onderdoorgang zijn zowel enkelstrook als meestrook varianten uitgewerkt. Voor de meestrook variant is uitgegaan van een 2x2 oplossing, omdat deze qua ruimtebeslag en verkeersontzetting gunstiger bleek dan een 2x1 oplossing met wisselstrook. Hierbij is ervan uitgegaan dat het gehele traject tussen Moerichdijk en 't Schouw (met alleen de onderdoorgang als 2x2 zal worden uitgevoerd).</li> <li>Bronnen: rapportages "Ontwerpnota onderdoorgang Broek in Waterland", Tauw, 8 sep. 2017 + "Ontwerpnota N247 km 29.2 t/m 43.33", Antea, 8 apr. 2016</li> </ul>
Calamiteitvoorziening	n.v.t.	zonder vluchtwegen	met vluchtwegen	met vluchtwegen	met vluchtwegen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Onder 'calamiteitvoorziening' wordt verstaan: een passer- en behieldruimte naast de rijbanen in de onderdoorgang. Deze is gewenst door de nood- en hulpdiensten, zodat zij bij de uitoefening van hun werk niet gehinderd worden door ander verkeer in de onderdoorgang. Ondanks dat deze voorziening zal leiden tot een negatief advies hulpdiensten bij vergunningverlening, zie onder risico's.</li> <li>Omdat deze calamiteitvoorziening de onderdoorgang breder maakt, is ter vergelijking ook één variant uitgewerkt zonder deze voorziening (onderdoorgang variant 1).</li> <li>Bron: rapportage "Ontwerpnota onderdoorgang Broek in Waterland", Tauw, 8 sep. 2017</li> </ul>



# Basisprincipes MKBA (1)

## 1. Vaststellen projecteffecten

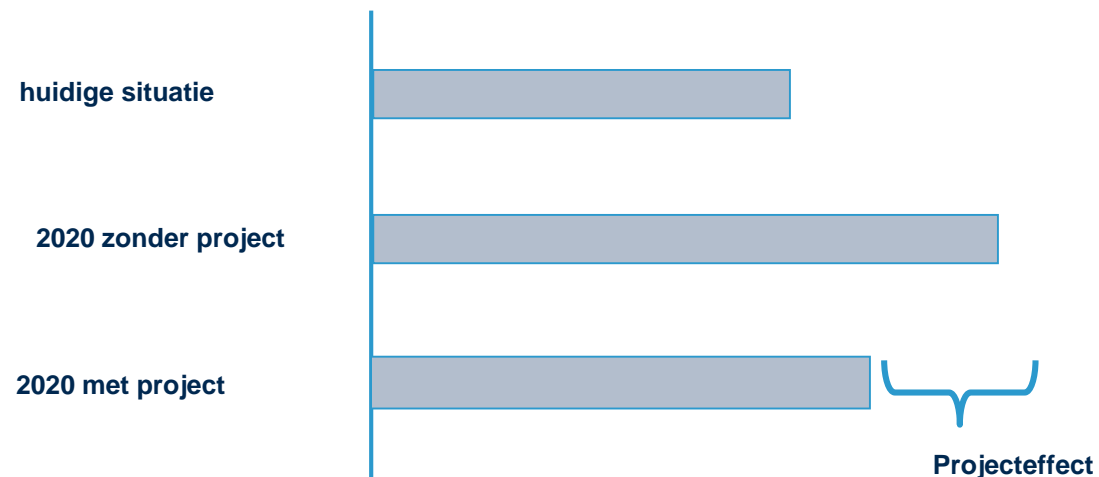
## 2. Projecteffecten in geld uitdrukken

- Waardering volgens welvaartstheorie
- Voor het merendeel projecteffecten zijn kengetallen, anders kwalitatief met + en -

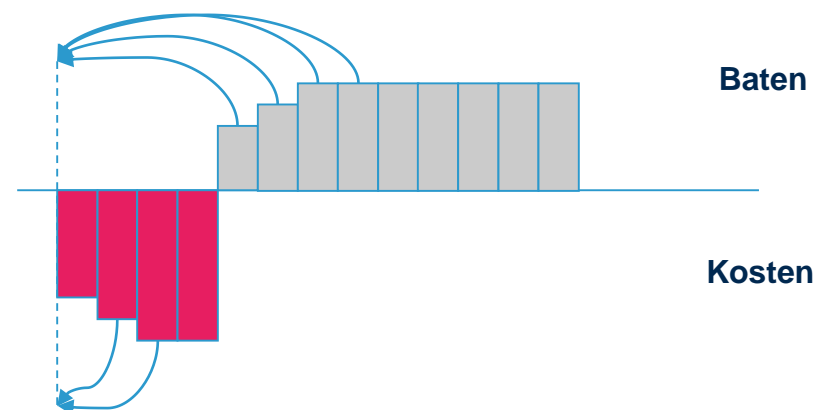
## 3. Overzicht projecteffecten

- Bepalen contante (huidige) waarde projecteffecten
- Effecten later in tijd wegen minder zwaar dan effecten eerder in tijd.
- Percentage afschaling: discontovoet

Voorbeeld fileomvang (uren)



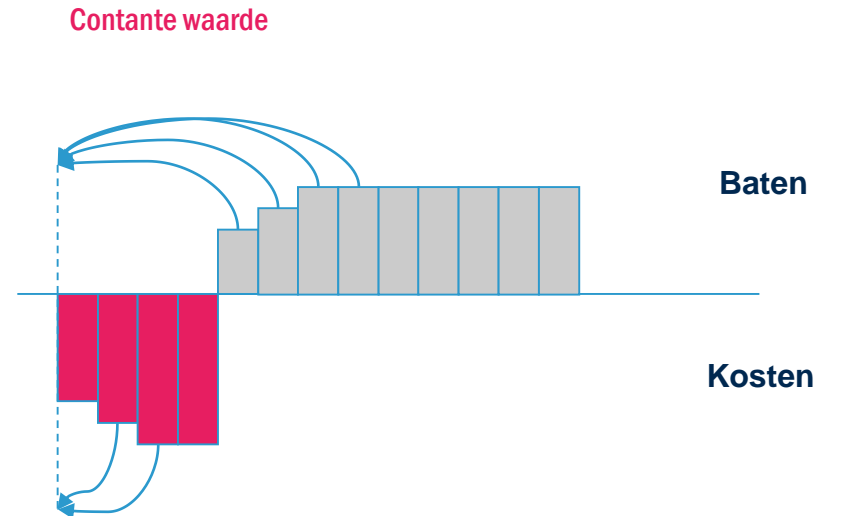
Contante waarde



# Basisprincipes MKBA (2)

## 4. Bepalen rendement

- Netto contante waarde
  - Optelsom contant gemaakte effecten
  - Als  $NCW > 0$  : maatschappelijk rendabel project.
- Baten-kostenverhouding
  - Contante waarde baten gedeeld door die van kosten
  - Als  $B/K > 1$  maatschappelijk rendabel project
- Interne rentevoet (IRR)
  - Weergave rentabiliteit project over hele periode
  - Als  $IRR > \text{discontovoet}$  maatschappelijk rendabel project



# Toepassing N247

## Referentie alternatief:

- Alle maatregelen buiten traject Schouw-Monnickendam doorgevoerd

## Projectalternatieven traject Schouw - Monnickendam:

- 1 Bovengronds 2x1 50km/uur: doorstromingsmaatregelen en verbrede brug
- 2a Ondergronds 2x1 50km/uur (zonder vluchtwegen)
- 2b Ondergronds 2x1 50km/uur (met vluchtwegen)
- 3 Ondergronds 2x1 80km/uur
- 4 Ondergronds 2x2 80 km/uur

## Effecten:

- Basis is vergelijkingsmatrix met achterliggende studies en gegevens



# Kosten

Investeringskosten	Kosten excl. BTW	Kosten incl. BTW	Contante waarde
1 Boven	€26	€31	€24
2a onder 50km/u (zonder VW)	€65	€78	€56
2b Onder 50km/u (met VW)	€82	€97	€70
3 Onder 80km/u	€89	€105	€76
4 Onder 2x2	€115	€137	€96

Beheer- en onderhoudskosten	Jaarlijkse kosten	Contante waarde
1 Boven	€0,1	€0,6
2a onder 50km/u (zonder VW)	€1,4	€20,5
2b Onder 50km/u (met VW)	€1,6	€23,0
3 Onder 80km/u	€1,7	€24,5
4 Onder 2x2	€2,0	€27,8

# Reistijdwinsten

*Reistijdwinsten Schouw – Monnickendam,  
Intensiteiten ter hoogte van Eilandweg in meest drukke richting*

Ochtendspits	Reistijdwinst auto (in minuten)	Intensiteit (in voertuigen per uur)	Reistijdwinst bus (in minuten)	Intensiteit (in voertuigen per uur)
1 Boven	7	2,835	2	24
2a Onder 50km/u (zonder VW)	11	2,835	2	24
2b Onder 50km/u (met VW)	11	3,080	2	24
3 Onder 80km/u	11	3,085	2	24
4 Onder 2x2	11	4,200	2	24

Avondspits	Reistijdwinst auto (in minuten)	Intensiteit (in voertuigen per uur)	Reistijdwinst bus (in minuten)	Intensiteit (in voertuigen per uur)
1 Boven	0	2,655	5	24
2a Onder 50 km/u (zonder VW)	4	2,655	5	24
2b Onder 50km/u (met VW)	4	2,810	5	24
3 Onder 80km/u	5	2,775	5	24
4 Onder 2x2	5	3,240	5	24

# Ruimtegebruik

*Bij ondergrondse varianten komt bovengrondse ruimte vrij*

*Dit wordt gebruikt voor dorpsplein, groen en/of recreatie*

*Baten hiervan benaderd door proxy stijging woningwaarde en gemiddelde WOZ waarde*

Variant	WOZ woningen 0 – 50m	WOZ woningen 51 – 250m
1 Boven	n.v.t.	n.v.t.
2a Onder 50km/u (zonder VW)	8%	6%
2b Onder 50km/u (met VW)	8%	6%
3 Onder 80km/u	8%	6%
4 Onder 2x2	6%	4,5%

Variant	Enmalig effect ruimtegebruik (in mln €)	Contante waarde effect ruimtegebruik (in mln €)
1 Boven	-	-
2a Onder 50km/u (zonder VW)	€8,9	€5,7
2b Onder 50km/u (met VW)	€8,9	€5,7
3 Onder 80km/u	€8,9	€5,7
4 Onder 2x2	€6,7	€4,1

# Uitkomsten

Alle varianten positieve uitkomst door hoge reistijdwinsten

Variant 1 hoogste uitkomst en laagste investeringskosten. Maar nadelen:

- Probleemoplossend vermogen beperkt (resteren reistijdverliezen tijdens spits)
- Bereikbaarheidseffecten slechts tijdelijk (vertragingen nemen na 2030 toe)
- Doorsnijding van het dorp blijft
- Geen mogelijkheden dorpsplein

Variant 4 laagste uitkomst en hoogste investeringskosten:

- Geeft meeste reistijdwinst
- Ontlast andere delen netwerk (bijv. N235)
- Vraagt extra ruimte
- Toename intensiteit heeft negatieve effecten op leefbaarheid BiW en aansluiting A10

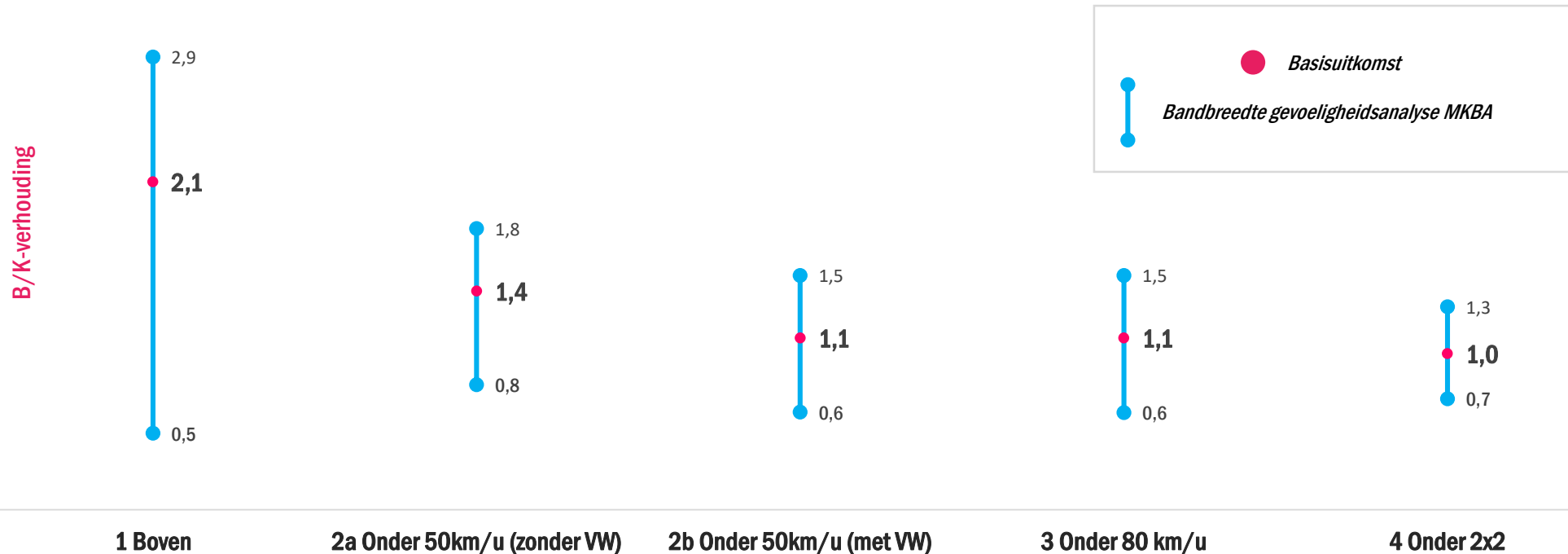
	1 Boven	2a Onder 50km/u (zonder vw)	2b Onder 50km/u (met vw)	3 Onder 80 km/u	4 Onder 2x2
<b>Kosten</b>					
Investeringskosten	- € 23,7	- € 55,9	- € 70,0	- € 75,7	- € 96,3
Beheer- en onderhoudskosten	- € 0,6	- € 20,5	- € 23,0	- € 24,5	- € 27,8
<b>Baten</b>					
Reistijdeffecten	€ 50,5	€ 99,8	€ 99,8	€ 108,2	€ 120,5
Ruimtegebruik	-	€ 5,7	€ 5,7	€ 5,7	€ 4,1
Uitstoot CO <sub>2</sub>	- € 0,0	- € 0,2	- € 0,2	- € 0,2	- € 1,3
Geluid	€ 0,2	€ 1,1	€ 1,1	€ 0,9	€ 0,9
Luchtkwaliteit (doorgang)	0	+	+	+	+
Luchtkwaliteit (intensiteit)	0	-	-	-	--
Verbinding dorpsdelen	+	++	++	++	++
Verkeersveiligheid LV	++	+	+	+	+
Verkeersveiligheid GV	+	-	++	++	++
Bouwhinder	-	--	--	--	--
<b>Totale kosten</b>	- € 24,3	- € 76,5	- € 93,0	- € 100,2	- € 124,1
<b>Totale baten</b>	€ 50,7	€ 106,4	€ 106,4	€ 114,7	€ 124,2
<b>B/Kverhouding</b>	2,1	1,4	1,1	1,1	1,0



# Bandbreedte uitkomsten

## Drie gevoeligheidsanalyses:

- Hoogte reistijdwinsten
- Toekomstbestendigheid reistijdwinsten: variant 1 tot 2030; variant 2a, 2b en 3 tot 2045
- Bandbreedte investeringskosten -30% - +30%



**ECORYS**

