

RAPPORT

Datagedreven Fietsbeleid Provincie Zuid-Holland

Technische bijlage

Klant: Provincie Zuid-Holland
Referentie: BK8130-HAS-XX-XX-RP-X-0001
Status: Definitief/1
Datum: 23 juni 2026

HASKONING NEDERLAND B.V.

Mijnbouwstraat 120
2628 RX Delft
Netherlands
Mobility & Infrastructure
Trade register number: 56515154

Telefoon: +31 88 348 90 00
E-mail: info@haskoning.com
Website: haskoning.com

Titel document:	Datagedreven Fietsbeleid Provincie Zuid-Holland
Ondertitel:	Technische bijlage
Referentie:	BK8130-HAS-XX-XX-RP-X-0001
Uw kenmerk	Click or tap here to enter text.
Status:	Definitief/1
Datum:	23 juni 2026
Projectnaam:	Fietsbeleid pzh
Projectnummer:	BK8130
Auteur(s):	Haskoning

Opgesteld door:

Gecontroleerd door:

Datum:

Goedgekeurd door:

Datum:

Classificatie: Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. Haskoning Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van Haskoning Nederland B.V. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat. Dit document kan zijn opgesteld met behulp van kunstmatige intelligentie (AI); alle door AI gegenereerde inhoud is beoordeeld en gevalideerd door onze experts.

Inhoud

1	Inleiding	6
2	Proces	6
3	Methode	8
4	Het Fietskompas	9
4.1	Hoe werkt het? — de knoppen en de ambitieniveaus	10
4.2	Wat toont het? — kentallen, effectweergaven en resultaten	11
4.3	Gebiedsindeling: MRDH en de rest van de provincie	11
4.4	Kosten voor de provincie	12
5	Wat levert het op?	15
5.1	Wat levert het pakket op per ambitieniveau?	15
5.2	Wat levert het op per gebied	15
5.3	Gevoeligheidsanalyse	16
5.4	Maatschappelijke baten per bouwsteen	20
6	Bouwstenen	22
6.1	Bouwsteen 1 - Doorfietsroutes	22
6.1.1	Wat is deze bouwsteen?	22
6.1.2	Wat zijn de ambitieniveaus?	22
6.1.3	Hoe is deze bouwsteen berekend?	23
6.1.4	Wat levert deze bouwsteen op?	24
6.2	Bouwsteen 2 - Utilitair fietsnetwerk	25
6.2.1	Wat is deze bouwsteen?	25
6.2.2	Wat zijn de ambitieniveaus?	25
6.2.3	Hoe is deze bouwsteen berekend?	26
6.2.4	Wat levert deze bouwsteen op?	26
6.3	Bouwsteen 3 - Recreatief fietsnetwerk	27
6.3.1	Wat is deze bouwsteen?	27
6.3.2	Wat zijn de ambitieniveaus?	28
6.3.3	Hoe is deze bouwsteen berekend?	28
6.3.4	Wat levert deze bouwsteen op?	29
6.4	Bouwsteen 4 - Sociale veiligheid	30
6.4.1	Wat is deze bouwsteen?	30
6.4.2	Wat zijn de ambitieniveaus?	30
6.4.3	Hoe is deze bouwsteen berekend?	30
6.4.4	Wat levert deze bouwsteen op?	31

6.5	Bouwsteen 5 - Bewegwijzering	31
6.5.1	Wat is deze bouwsteen?	31
6.5.2	Wat zijn de ambitieniveaus?	31
6.5.3	Hoe is deze bouwsteen berekend?	32
6.5.4	Wat levert deze bouwsteen op?	32
6.6	Bouwsteen 6 - OV-knooppunten	32
6.6.1	Wat is deze bouwsteen?	32
6.6.2	Wat zijn de ambitieniveaus?	33
6.6.3	Hoe is deze bouwsteen berekend?	33
6.6.4	Wat levert deze bouwsteen op?	34
6.7	Bouwsteen 7 - Deelfietsen	34
6.7.1	Wat is deze bouwsteen?	34
6.7.2	Wat zijn de ambitieniveaus?	35
6.7.3	Hoe is deze bouwsteen berekend?	35
6.7.4	Wat levert deze bouwsteen op?	35
7	Brede waarde van de fiets	37
7.1	Positionering provincie	37
7.2	Flankerend beleid	37
7.3	Limitaties en aanbevelingen vervolgonderzoek	38
7.4	Vervolg fietsbeleid	39
8	Bijlagen	40
8.1	Eenheidsprijzen per maatregelttype	40
8.2	Berekening van de kengetallen	41
8.3	Gevoeligheidsanalyse: hoge kunstwerkkosten	44
	Begrippenlijst	46
	Literatuur en bronnen	47

Gebruik van dit rapport

Dit rapport is opgesteld als ambtelijke onderbouwing voor het toekomstig fietsbeleid van de provincie Zuid-Holland. Het rapport beschrijft de gehanteerde methode, de werking van het Fietskompas, de doorgerekende bouwstenen, de belangrijkste resultaten en de beperkingen van de analyse. Daarmee is het bedoeld voor inhoudelijke toetsing, beleidsvoorbereiding en het gesprek over prioritering, fasering en vervolgonderzoek.

De analyse is uitgevoerd als quickscan-MKBA. De uitkomsten maken de bouwstenen onderling vergelijkbaar en geven inzicht in de orde van grootte van maatschappelijke kosten en baten. Het rapport vormt daarmee geen investeringsbesluit en geen projectspecifieke businesscase voor afzonderlijke corridors of maatregelen.

Naast dit ambtelijke rapport wordt een bestuurlijke samenvatting opgesteld. Die samenvatting vertaalt de technische en methodische uitkomsten naar de belangrijkste bestuurlijke keuzes: welke bouwstenen maatschappelijk het meest kansrijk zijn, welke fasering logisch lijkt, waar onzekerheden of aandachtspunten zitten, en welke besluiten of vervolgstappen aan de provincie kunnen worden voorgelegd. De bestuurlijke samenvatting bevat dus niet de volledige technische onderbouwing, maar maakt de conclusies en afwegingen uit dit rapport toegankelijk voor bestuurlijke bespreking.

1 Inleiding

Zuid-Holland is een provincie in beweging. De komende jaren komen grote opgaven samen: zoals woningbouw, bereikbaarheid, klimaat en gezondheid. Daarmee hangt een zorgvuldig gebruik van de schaarse ruimte en publieke middelen samen. Juist in deze samenhang krijgt de fiets een strategische betekenis. De fiets is geen doel op zichzelf maar een middel om inwoners, werknemers, scholieren, bezoekers en ondernemers beter toegang te geven tot werk, onderwijs, voorzieningen, openbaar vervoer, natuur en recreatie.

Het huidige provinciale fietsbeleid is vastgelegd in het Fietsplan *Samen verder fietsen* 2016-2025. Dit beleid heeft de afgelopen jaren richting gegeven aan de provinciale inzet op onder andere meer fietsinfrastructuur, doorfietsroutes, verkeersveiligheid, fietsparkeren en de keten tussen fiets en openbaar vervoer. Nu dit beleidskader afloopt, is het belangrijk om vooruit te kijken en te onderzoeken aan welke maatschappelijke opgaven de fiets kan bijdragen.

In dit rapport staan bouwstenen voor het toekomstig fietsbeleid van de provincie Zuid-Holland. De bouwstenen zijn mogelijke beleidsrichtingen en maatregelpakketten die afzonderlijk én in samenhang kunnen bijdragen aan de provinciale doelen. De bouwstenen geven daarmee geen kant-en-klaar beleidsbesluit, maar vormen een onderbouwde set aan keuzes waaruit het toekomstig fietsbeleid kan worden opgebouwd.

De fiets is een ruimte-efficiënt, schoon en gezond vervoermiddel dat in de drukke Zuid-Hollandse context een onmisbare schakel vormt. Om de maatschappelijke meerwaarde van de mogelijke investeringen te onderbouwen en onderling te prioriteren, heeft de provincie Haskoning gevraagd een datagedreven analyse en MKBA van het hoofdfietsnet uit te voeren. Deze methode is uitgewerkt in het Fietskompas.

Het Fietskompas is daarmee een hulpmiddel voor de beleidsvorming. Het maakt zichtbaar waar investeringen naar verwachting veel maatschappelijke waarde opleveren, waar effecten onzeker zijn en welke keuzes afhankelijk zijn van bestuurlijke ambitie, beschikbare middelen, uitvoerbaarheid en samenwerking met andere partijen.

In de volgende hoofdstukken worden de gehanteerde methode, bouwstenen en de resultaten van het Fietskompas, wat leveren de bouwstenen op en de belangrijkste inzichten voor toekomstig fietsbeleid toegelicht. Daarmee vormt dit rapport een inhoudelijke basis voor het gesprek over de koers, prioriteiten en investeringen van het toekomstig provinciaal fietsbeleid.

2 Proces

Voor het opstellen van de bouwstenen en het Fietskompas is een intensief en iteratief proces doorlopen. In dit proces is samengewerkt met het kernteam van de provincie Zuid-Holland, de begeleidingsgroep van verschillende provinciale experts, Ramboll, DOK-data en Haskoning. Gedurende het proces stonden drie samenhangende onderdelen centraal: het opstellen van de

bouwstenen, het benutten en bewerken van beschikbare data en analyses, en het uitwerken van het Fietskompas.

In de eerste fase is de opgave aangescherpt. Tijdens het startoverleg en de eerste bijeenkomsten met de begeleidingsgroep zijn de ambities, beleidskaders, beschikbare data en mogelijke bouwstenen verkend. Tegelijkertijd zijn analyses uitgevoerd naar beleidsstukken, netwerken, knelpunten en verkeersveiligheid. Daarbij is gebruikgemaakt van de beschikbare provinciale en openbare data, het fietsmodel van Ramboll en inzichten van DOK-data. Deze inzichten zijn gebruikt om de gesprekken te voeden, de bouwstenen aan te scherpen, inhoudelijke keuzes inzichtelijk te maken en het Fietskompas verder vorm te geven.

Daarna zijn de bouwstenen verder geconcretiseerd. Hiervoor is input opgehaald bij maatschappelijke organisaties, gemeenten en andere overheden. Zij brachten onder meer ontbrekende schakels, recreatieve bereikbaarheid, fietsparkeren en regionale samenwerking in.

In begeleidingsgroepen en samenwerkdagen zijn de opbrengsten en analyses besproken en aangescherpt. Daarbij verschoof de nadruk van losse projecten steeds meer naar samenhangende bouwstenen op een abstractieniveau dat past bij de provinciale opgaven en het Fietskompas.

De Provinciale Staten zijn via technische sessies betrokken. In de eerste sessie stonden de mogelijke bouwstenen en bestuurlijke dilemma's centraal. Statenleden gaven richting mee voor de bouwstenen op thema's zoals verkeersveiligheid, bereikbaarheid en sociale veiligheid. Deze opbrengst is gebruikt om de bouwstenen en de presentatie van keuzes verder aan te scherpen.

Verkeersveiligheid

Verkeersveiligheid is door Provinciale Staten nadrukkelijk als belangrijk thema genoemd. Het is echter geen aparte bouwsteen, maar integraal verwerkt in de bouwstenen. Met DOK-data zijn risicoscores, infrastructuur-kenmerken en knelpunten geïnterpreteerd, zoals type fietsvoorziening, breedte, verharding, obstakels en kruisingen. Deze inzichten zijn gebruikt voor maatregelen zoals veiligere infrastructuur, verbreding, verharding en obstakelverwijdering. De effecten zijn in de MKBA meegenomen als verkeersveiligheidsbatens.

De vastgestelde bouwstenen staan hieronder en de inhoud ervan wordt nader toegelicht in hoofdstuk 6.

Bouwstenen
B1 Doorfietsroutes
B2 Utilitair fietsnet
B3 Recreatief fietsnet
B4 Sociale veiligheid
B5 Bewegwijzering
B6 OV-knooppunten
B7 Deelfietsen

In de laatste fase zijn de bouwstenen en het Fietskompas uitgewerkt richting bestuurlijke bespreking. Daarbij is gekozen voor een compacte en navolgbare set van inzichten: corridors, effecten en afwegingen, en geen (gedetailleerde) projectkaarten. Zo is toegewerkt naar een product dat laat zien waar fietsbeleid maatschappelijke waarde kan opleveren.

3 Methode

De bouwstenen zijn ontwikkeld op basis van de beleidsanalyse, onderbouwende analyses, gesprekken met de provincie, input van de stakeholders en beschikbare data. Eerst zijn de belangrijke provinciale opgaven en beleidsdoelen in beeld gebracht. Hieraan zijn de bouwstenen gekoppeld. In begeleidingsgroepen, samenwerkdagen en technische sessies zijn deze bouwstenen aangescherpt op inhoud, schaalniveau en bestuurlijke herkenbaarheid.

Voor het Fietskompas is een quickscan-MKBA uitgevoerd, aangevuld met een brede beleidsmatige duiding van de bouwstenen. De analyse vergelijkt een referentiesituatie, waarin de autonome ontwikkeling tot 2040 centraal staat, met een beleidsalternatief waarin het fietsbeleidspakket is opgenomen. Daarmee wordt inzichtelijk gemaakt welke aanvullende maatschappelijke effecten aan de bouwstenen kunnen worden toegeschreven.

Het Fietskompas geeft een vergelijking op hoofdlijnen. Dat betekent dat de analyse is bedoeld om bouwstenen onderling vergelijkbaar te maken en de orde van grootte van maatschappelijke kosten en baten te bepalen. De uitkomsten zijn daarmee geschikt voor strategische afwegingen over prioritering, fasering en vervolgonderzoek, maar niet bedoeld als projectspecifieke raming of als definitieve businesscase voor afzonderlijke corridors of maatregelen. De technische uitgangspunten, kosten en kengetallen staan in hoofdstuk 8 Bijlagen.

De basis voor de analyse is het hoofdfietsnet van de provincie Zuid-Holland. Dit netwerk is opgebouwd uit weg- en infrastructuursegmenten en verrijkt met kenmerken zoals type fietsvoorziening, zoals de breedte, verharding en aanwezige verlichting. Voor fietsaantallen en fietskilometers is gebruikgemaakt van het Fietsmodel van de provincie Zuid-Holland, opgesteld door Ramboll. Voor verkeersveiligheid zijn risicoscores en infrastructuurkenmerken van DOK-data gebruikt. Daarnaast zijn beleidsdocumenten, beschikbare (provinciale) data en expertinschattingen gebruikt om de bouwstenen inhoudelijk te vullen.

De kwantitatieve analyse bepaalt per bouwsteen hoe ingrepen doorwerken in onder meer reistijd, fietskilometers en verkeersveiligheidsrisico's. Deze effecten zijn vervolgens met kengetallen vertaald naar maatschappelijke baten, zoals reistijdwinst, gezondheid, verkeersveiligheid, klimaat en leefbaarheid. Daartegenover staat de verwachte investerings- beheer- en onderhoudskosten. De uitkomsten zijn verwerkt in het Fietskompas. Dit instrument maakt de effecten van de bouwstenen onderling vergelijkbaar en laat zien waar investeringen naar verwachting veel maatschappelijke waarde hebben.

Het Fietskompas heeft per bouwsteen drie ambitieniveaus: laag, gemiddeld en hoog. Deze niveaus geven de verschillen in omvang en reikwijdte van de maatregelen weer. Hoofdstuk 4 licht toe hoe deze ambitieniveaus in het Fietskompas werken. De precieze kostenopbouw per ambitieniveau staat in de bijlage (hoofdstuk 8).

4 Het Fietskompas

De resultaten van deze MKBA quickscan zijn ontsloten via een interactief instrument: het Fietskompas. Het Fietskompas is een webapplicatie die het volledige rekenmodel achter de schermen draait en de uitkomsten in de browser doorzoekbaar maakt. Waar dit rapport de hoofdsenario's vastlegt, stelt het Fietskompas de provincie in staat om zelf aan de knoppen te draaien en de gevolgen voor de baten, de kosten en de B/K direct te zien. Dit hoofdstuk legt uit wat het Fietskompas is, hoe het werkt en wat het toont.

Het Fietskompas is geen statisch rapport maar een levend rekeninstrument. Alle inputs (netwerk, volumes, kengetallen, eenheidsprijzen) en de volledige MKBA-logica zijn erin opgenomen. De gebruiker kiest een combinatie van aannames (ambitieniveau, economisch - WLO - scenario, gebied) en de applicatie herberekent in real time de netto contante waarde, de B/K en de batenopbouw, zowel voor het hele pakket als per bouwsteen.

Het instrument maakt inzichtelijk hoe keuzes in scope, gebiedsafbakening en scenario's doorwerken in kosten, baten, netto-contante waarde en de verhouding tussen de baten en kosten (b/k). Daarmee ondersteunt het de vergelijking van bouwstenen, pakketten en fasering.

4.1 Hoe werkt het? — de knoppen en de ambitieniveaus

De gebruiker stuurt het Fietskompas met een aantal expliciete knoppen. De belangrijkste is de keuze van het ambitieniveau per bouwsteen, gebied en daarnaast het WLO-scenario. De ambitieniveaus — laag, gemiddeld en hoog — weerspiegelen geen prijsonzekerheid maar een keuze in de omvang van de scope. De logica verschilt voor twee groepen bouwstenen.

Infrastructuurbouwstenen (B1, B2, B3, B6) — hogere kwaliteit en groter netwerk

Voor de vier infrastructuurbouwstenen bepaalt het ambitieniveau de diepte van de ingreep op een gegeven segment. Op één en hetzelfde segment kunnen meer of minder uitgebreide werkzaamheden plaatsvinden, met oplopende kosten en effecten:

- **Laag (minimum):** alleen de transitie van het type infrastructuur, zonder verdere fysieke aanpassingen, de ‘kale’ categoriewijziging (bijvoorbeeld van mengverkeer naar vrijliggend fietspad) met de minimale ingrepen om die wijziging te realiseren. Dit ambitieniveau is hoger dan wanneer er niets wordt gedaan. Het blijven investeringen in het fietsnetwerk.
- **Gemiddeld (centraal):** boven op de transitie ook de verbreding, verharding en obstakelverwijdering. Dit zijn de kwalitatieve aanpassingen die het fietspad daadwerkelijk breed, glad en obstakelvrij maken (met impact op veiligheid en comfort).
- **Hoog (maximum):** boven op het centrale niveau ook de zware civiele kunstwerken — tunnels en bruggen op corridors waar de continuïteit van het netwerk anders niet gegarandeerd is (kruising met snelweg, spoor of waterweg).

De kern van de hogere kwaliteit en groter netwerk, is de transitie: een categorische sprong naar een hogere CROW-kwaliteitscategorie. Het CROW onderscheidt vier categorieën, oplopend in kwaliteit: mengverkeer, fietsstrook, fietsstraat en vrijliggend fietspad. Een transitie wordt geactiveerd wanneer het huidige type ‘lager’ is dan het type dat het CROW voor dat segment voorschrijft op basis van het snelheidsregime (30/50/60/80 km/u), de intensiteit van het gemotoriseerd verkeer en de wegcategorie. Zo vraagt een 50 km/u-weg met hoge verkeersintensiteit om een vrijliggend fietspad, terwijl een rustige 30 km/u-straat met mengverkeer kan volstaan.

De aannames hierbij zijn: de eenheidsprijzen uit bijlage 8.1 (onder meer € 100/m voor de transitie naar vrijliggend fietspad, € 180/m verbreding, € 80/m verharding, € 50/m obstakelverwijdering, € 4,8 mln per tunnel en € 6,8 mln per brug). De € 100/m voor de transitie naar een vrijliggend fietspad is een modelmatige eenheidsprijs voor de categoriewijziging en geen projectspecifieke aanlegprijzen voor een volledig nieuw fietspad. De eenheidsprijs voor verbreding betreft een andere ingreep: het aanpassen van bestaande infrastructuur en de directe omgeving daarvan. Daardoor zijn de posten niet één-op-één te vergelijken als marktprijzen voor “nieuw fietspad” versus “verbreding”. De prijzen zijn centrale waarden zonder bandbreedte. Bij projectuitwerking kunnen de werkelijke

kosten hoger uitvallen door onder meer inpassing, grondverwerving, kabels en leidingen, ontwerpkeuzes en uitvoeringsrisico's.

Voor kunstwerken is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd, omdat deze kosten in Zuid-Holland hoger kunnen liggen dan de centrale waarden. Zie hiervoor de [paragraaf 5.3](#).

Bouwstenen met ambitieniveau over verschillende netwerkomvang (B4, B5)

Voor B4 Sociale veiligheid en B5 Bewegwijzering bepaalt het ambitieniveau op hoeveel routes de voorziening wordt toegepast. De eenheidsprijs per meter blijft gelijk, het verschil tussen de niveaus zit in de omvang van de uitrol. In de beleidslogica betekent dit: laag = alleen de doorfietsroutes (circa 548 km.), gemiddeld = uitbreiding richting het utilitaire netwerk (samen circa 2.473), en hoog = verdere uitbreiding richting het volledige netwerk inclusief het recreatieve deel (samen circa 3.780 km.). Rekenkundig is dit in de huidige versie vereenvoudigd verwerkt met een coveragefactor (dekkingsfactor) op de basiskosten van $\times 0,5$ (laag), $\times 1,0$ (gemiddeld) en $\times 1,5$ (hoog); zie bijlage 8.1. Een belangrijke aanname, en beperking, is dat de kosten voor B4 en B5 in deze iteratie uitsluitend op de segmenten van de doorfietsroutes (DFR) zijn ingevuld; zie hoofdstuk 7.

De overige knoppen.

- **WLO-scenario:** hoge/lage economische groei en snelle/vertraagde transitie (WLO 2025), die de fietsgroei, de reistijdwaardering en de CO₂-prijs beïnvloeden (zie de gevoeligheidsanalyse in 5.3).
- **Inductie-fractie:** welk deel van de extra fietskilometers nieuw is (71,7% centraal) versus overgekomen uit auto en OV.
- **Discontovoet:** 2,8% (0-35 jaar) en 1,8% (≥ 36 jaar), conform de Werkgroep discontovoet 2025.

4.2 Wat toont het? — kentallen, effectweergaven en resultaten

Het Fietskompas toont de uitkomsten op verschillende niveaus tegelijk. Per gekozen combinatie van knoppen verschijnen: de netto contante waarde en de B/K voor het hele pakket; dezelfde indicatoren per bouwsteen; en de batenopbouw (de decompositie naar reistijd, comfort, betrouwbaarheid, verkeersveiligheid, gezondheid, congestie en klimaat). Daarnaast maakt het instrument de onderliggende kengetallen en effectweergaven inzichtelijk — de externe kosten en baten per reizigerskilometer per modaliteit, de Value of Time (reistijdwaardering), de verkeersveiligheidskengetallen en de gezondheidsbaten van bewegen. De volledige onderbouwing van deze kengetallen staat in bijlage 8.2.

4.3 Gebiedsindeling: MRDH en de rest van de provincie

Het Fietskompas rapporteert op drie geografische niveaus, zodat bestuurders gebiedsspecifieke afwegingen kunnen maken: PZH-totaal (het volledige provinciale fietsnetwerk), de MRDH (de 22

gemeenten van de Metropoolregio Rotterdam Den Haag) en de rest van de provincie (Rest PZH). De som van MRDH en Rest PZH is gelijk aan het PZH-totaal. In de MRDH is de fietsintensiteit per kilometer hoger door de grotere bevolkingsdichtheid en de uitgebreide OV-infrastructuur; het potentieel van OV-integratie en auto-substitutie is daar groter. In Rest PZH speelt de recreatieve functie een grotere rol en zijn de afstanden tussen kernen langer, waardoor de doorfietsroutes zwaarder wegen. Het gebiedsonderscheid (MRDH versus niet-MRDH) wordt als zelfstandige uitsplitsing gepresenteerd.

4.4 Kosten voor de provincie

Het Fietskompas geeft inzicht in de maatschappelijke kosten en baten van maatregelen op het provinciaal hoofdnet fiets. Daarbij worden kosten en effecten op netwerk- en gebiedsniveau berekend. Voor de uitvoeringspraktijk is daarnaast relevant op welk areaal een maatregel ligt: provinciaal areaal of areaal van derden.

Het onderscheid tussen provinciaal areaal en areaal van derden wordt gebruikt om de mogelijke investeringsopgave, uitvoerbaarheid, fasering en benodigde samenwerking in beeld te brengen. Maatregelen op provinciaal areaal liggen directer binnen de invloedssfeer van de provincie; maatregelen op areaal van derden vragen samenwerking met gemeenten, waterschappen, het Rijk of andere beheerders.

Het Fietskompas kan de kosten naar areaal of wegbeheerder uitsplitsen. De maatschappelijke effecten worden echter niet op dezelfde manier toegerekend. Fietsroutes functioneren als samenhangend netwerk: baten ontstaan door de kwaliteit van de gehele route, de aansluiting tussen schakels en de combinatie van maatregelen. Daarom worden baten op netwerk- en gebiedsniveau geïnterpreteerd en niet één-op-één toegerekend aan de wegbeheerder van een afzonderlijk segment.

De uitkomsten geven een orde van grootte voor het fietsbeleid en zijn geschikt voor prioritering, fasering en vervolgonderzoek. Zij vormen geen haalbaarheidsstudie, subsidieonderbouwing of projectspecifieke kostenraming voor afzonderlijke maatregelen.

De totale bruto-investering in het fietsbeleid bedraagt, afhankelijk van het ambitieniveau, circa € 282 mln (laag), € 634 mln (gemiddeld) en € 794 mln (hoog), prijspeil 2026 (investeringskosten exclusief beheer en onderhoud en exclusief projectspecifieke bijkomende kosten, zoals grondverwerving, kabels en leidingen). Deze investeringsbedragen wijken af van de MKBA-kosten op p.14, omdat daar wordt gerekend met contante waarden inclusief beheer en onderhoud en restwaarde. Deze kosten betreffen alle kosten en investeringen, ook die eventueel gedaan worden door andere overheden. In plaats van een uitsplitsing per bouwsteen toont de onderstaande tabel de kosten naar type maatregel, per ambitieniveau. Er zijn vier typen ingrepen onderscheiden: aanleg van nieuwe infrastructuur (de transitie van mengverkeer naar vrijliggende fietspaden en de kunstwerken — tunnels en bruggen); verbetering van bestaande infrastructuur (verbreding, verharding en obstakelverwijdering); aanvullende verkeersveiligheidsmaatregelen bij oversteken en kruisingen; en overige maatregelen (verlichting voor sociale veiligheid en bewegwijzering).

Deze indeling betreft de kostentoerekening naar type ingreep. Verkeersveiligheidsbaten ontstaan ook door aanleg en verbetering van infrastructuur en zijn dus niet beperkt tot de kostenpost ‘verkeersveiligheidsmaatregelen’.

Type maatregel	Laag Mln €	Gemiddeld Mln €	Hoog Mln €
Aanleg nieuwe infrastructuur	237	237	396
Verbetering bestaande infrastructuur	0	347	347
Verkeersveiligheidsmaatregelen	39	44	45
Overige maatregelen	6	6	6
Totaal (alleen investeringskosten)	282	634	794

Tabel 1: Investeringskosten in miljoenen euro's

Op het centrale ambitieniveau gaat het grootste deel van de investering naar de verbetering van bestaande infrastructuur (circa 55%) en naar de aanleg van nieuwe infrastructuur (circa 37%); de aanvullende maatregelen bij oversteken en kruisingen vormen circa 7% en de overige maatregelen circa 1%. Het verschil tussen de ambitieniveaus zit vooral in twee posten: op het lage niveau ontbreekt de kwaliteitsverbetering van bestaande paden vrijwel geheel — dan wordt alleen de transitie uitgevoerd, zodat de post nieuwe infrastructuur op alle niveaus aanwezig is maar de verbetering pas vanaf het gemiddelde niveau — terwijl op het hoge niveau de kunstwerken de post nieuwe infrastructuur fors verhogen.

Verdeling van de kosten over de wegbeheerders

Voor de provinciale begroting is van belang welk deel van deze totale investering op de Provincie Zuid-Holland zelf valt. De toerekening volgt het principe dat lineaire ingrepen langs het fietspad — de aanleg, verbreding, verharding, obstakelverwijdering, verlichting en bewegwijzering — bij de juridische wegbeheerder van het betreffende segment liggen: een gemeentelijke weg blijft een gemeentelijke verantwoordelijkheid, een waterschap-dijkweg blijft bij het waterschap. Puntmaatregelen daarentegen — kunstwerken (tunnels en bruggen) en veilige oversteken — worden toegerekend aan de wegbeheerder van het obstakel dat wordt gekruist, en niet aan die van het fietspad waarop ze fysiek liggen. Aangezien alle in het plan opgenomen kunstwerken bedoeld zijn om provinciale N-wegen of rijkswegen te kruisen, valt het overgrote deel van deze investeringen op de Provincie, ook wanneer het fietspad zelf in gemeentelijk of waterschap-beheer is. Voor de veilige oversteken wordt langs dezelfde lijn geredeneerd: circa 80% wordt toegerekend aan de Provincie als wegbeheerder van de gekruiste N-weg, de overige 20% blijft bij gemeenten voor lokale kruisingen binnen het eigen wegennet.

De volgende tabel toont de absolute investeringskosten voor de Provincie en voor de gezamenlijke overige wegbeheerders, per ambitieniveau:

Wegbeheerder	Laag <i>mln €</i>	Gemiddeld <i>mln €</i>	Hoog <i>mln €</i>
Provincie Zuid-Holland	46	67	228
Totale kosten andere stakeholders	236	567	566
Totaal	282	634	794

Tabel 2: Absolute investeringen provincie en andere wegbeheerders

Binnen de kosten die bij de overige wegbeheerders liggen, valt verreweg het grootste deel van de infrastructuurkosten op gemeentelijke wegen (bijna zes op de tien euro), gevolgd door wegen in beheer van de waterschappen (ongeveer drie op de tien euro). De waterschappen zijn relatief zwaar vertegenwoordigd doordat dijk- en polderwegen vaak ingrijpende maatregelen vergen — een volledige transitie van een schelpen- of half-verhard pad naar vrijliggend asfalt, met hoge kosten per meter. Het Rijk is wegbeheerder van een klein maar strategisch deel van het netwerk en draagt circa 1% van deze kosten.

Het provinciale aandeel komt op het lage en het gemiddelde ambitieniveau uit op respectievelijk 16% (€ 46 mln) en 11% (€ 67 mln) van de totale investering. Het stijgt sterk naar 29% (€ 228 mln) op het hoge niveau, een toename van € 161 mln ten opzichte van het gemiddelde niveau die volledig wordt verklaard door de kunstwerken: alle voorziene tunnels en bruggen kruisen provinciale N-wegen en zijn daarmee een provinciale opgave, ook al ligt het fietspad waarlangs ze worden gerealiseerd in gemeentelijk of waterschap-beheer. Het stappenpatroon van het provinciale aandeel — circa € 46 mln (laag), € 67 mln (gemiddeld), € 228 mln (hoog) — weerspiegelt zo direct de samenstelling van het ambitieniveau: de eerste twee niveaus richten zich op de fysieke kwaliteit van het bestaande fietsnetwerk en raken vooral het areaal van gemeenten en waterschappen, terwijl het hoogste niveau de ontbrekende schakels in de doorgaande corridors toevoegt — en juist daar valt de regiefunctie en het zwaartepunt van de financiering bij de Provincie.

Naast deze infrastructuurinvesteringen kent het Fietsbeleid een aparte provinciale programmacomponent voor deelfietsen, die niet aan individuele wegbeheerders wordt toegerekend en hier daarom niet is opgenomen.

5 Wat levert het op?

Het hoofdfietsnet van Zuid-Holland is als geheel robuust maatschappelijk rendabel. Bij het gemiddelde (centrale) ambitieniveau levert het beleidspakket over een zichtperiode van 50 jaar een netto contante waarde op van circa € 2,18 miljard, bij een B/K van 3,19. Elke geïnvesteerde euro levert daarmee gemiddeld circa € 3,19 aan maatschappelijke baten op. Hieronder volgen achtereenvolgens: wat het hele pakket oplevert per ambitieniveau, de verdeling over de deelgebieden, de gevoeligheidsanalyses en een duiding van de belangrijkste uitkomsten.

5.1 Wat levert het pakket op per ambitieniveau?

De drie ambitieniveaus verschillen in realisatiegraad en in het al dan niet meenemen van kunstwerken. Bij alle drie is de netto contante waarde fors positief en ligt de B/K ruim boven 1 (PZH-totaal, centraal WLO-scenario, 50 jaar; bedragen in € mln). De kosten in onderstaande tabel betreffen MKBA-kosten: de contante waarde van investeringen plus beheer en onderhoud, verminderd met restwaarde. Zij wijken daarom af van de bruto-investeringen op p.12:

Ambitieniveau	Baten mln €	Kosten mln €	NCW mln €	B/K
Laag	1.426	374	1.052	3,81
Gemiddeld (centraal)	3.174	995	2.179	3,19
Hoog	3.676	1.284	2.392	2,86

Tabel 3: Overzicht verschillen per ambitieniveau

De B/K daalt met het ambitieniveau (3,81 → 3,19 → 2,86): hogere ambities benutten ook de minder rendabele corridors en de kostbare kunstwerken (afnemende meeropbrengsten). De absolute NCW stijgt wel door, van circa € 1,05 naar € 2,39 miljard. Het gemiddelde niveau biedt de beste balans tussen omvang en efficiëntie en geldt daarom als centrale variant en hoofdscenario in deze rapportage.

5.2 Wat levert het op per gebied

De Metropoolregio Rotterdam Den Haag kent door de hogere bevolkingsdichtheid, de kortere afstanden en de grotere auto-substitutie een aanzienlijk hogere rendabiliteit dan de rest van de provincie. De MRDH levert circa twee derde van de totale netto contante waarde (centraal niveau, 50 jaar; bedragen in € mln):

Gebied	NCW mln €	B/K	Aandeel NCW
PZH totaal	2.179	3,19	100%
MRDH	1.400	4,24	64%
Niet-MRDH (Rest PZH)	769	2,43	36%

Tabel 4: Resultaten per gebied

De MRDH bereikt een B/K van 4,24; niet-MRDH blijft met een B/K van 2,43 ruim rendabel maar minder efficiënt. Dit maakt MRDH-corridors vanuit maatschappelijk rendement voor een eerste fasering, terwijl ook in niet-MRDH het pakket ruim positief blijft en andere afwegingen, zoals netwerkdekking, regionale spreiding en uitvoerbaarheid, relevant blijven.

5.3 Gevoeligheidsanalyse

De robuustheid van de uitkomsten is op drie manieren getoetst: tegen de economische groei (WLO), tegen een ongunstige kostenontwikkeling (hogere kunstwerkkosten), en tegen een gunstige beleidsuitbreiding (extra fietsstimulering voor inactieven).

WLO — economische groei.

De vier WLO-scenario's combineren hoge/lage economische groei met een snelle/vertraagde transitie; zij verschillen in fietsgroei, reistijdwaardering en CO₂-prijs (de discontovoet is conform het advies gelijk gehouden). In alle vier blijft de NCW fors positief en de B/K groter dan 2 (centraal niveau, PZH, 50 jaar; € mln):

WLO-scenario	NCW (€ mln)	B/K	Karakter
Hoog Snel (HS)	2.179	3,19	hoogste groei
Hoog Vertraagd (HV)	2.093	3,10	—
Laag Snel (LS)	1.101	2,11	—
Laag Vertraagd (LV)	1.028	2,03	laagste groei

Tabel 5: Uitkomsten per WLO-scenario

Pessimistisch scenario met hogere kunstwerkkosten

De gestandaardiseerde modelprijs voor kunstwerken (circa € 4,8 mln per fietstunnel) ligt onder de werkelijke aanlegkosten in Zuid-Holland, waar fietstunnels door kabels en leidingen, ruimtegebrek en grondaankoop doorgaans € 11-15 mln per stuk kosten. Omdat alle 19 tunnels en 9 bruggen op de doorfietsroutes (B1) vallen en uitsluitend in het hoge ambitieniveau zitten, raakt dit alleen dat niveau. Met ZH-realistische prijzen stijgt de kunstwerkeninvestering van circa € 153 mln naar circa € 270-346 mln (+€ 120-195 mln). De B/K van het hoge ambitieniveau daalt daardoor van 2,86

naar circa 2,5-2,6, terwijl de NCW met circa € 2,2 miljard fors positief blijft. De lage en gemiddelde ambitieniveaus worden niet geraakt. De volledige berekening staat in bijlage 8.3.

Extra fietsstimulering voor inactieven

De gezondheidsbaten van bewegen zijn het grootst bij mensen die van fysiek inactief naar actief gaan. Circa 30% van de volwassen Zuid-Hollanders voldoet niet aan de Beweegrichtlijn (GGD Gezondheidsmonitor 2024), een aandeel dat boven het Nederlands gemiddelde ligt. Een beleidspakket dat wordt aangevuld met gerichte fietsstimulering voor deze groep — bijvoorbeeld e-bike-stimulering, werkgevers- en schoolprogramma's, vergroot het gezondheidskanaal sterk, omdat de extra fietskilometers dan grotendeels van inactieve in plaats van reeds actieve personen komen.

Indicatief: bij een verdubbeling van de gezondheidsbaten van het pakket (van circa € 271 mln naar circa € 540 mln contante waarde) stijgt de NCW van het centrale niveau naar circa € 2,45 miljard en de B/K naar circa 3,4. Dit scenario is indicatief en illustreert de hefboom van flankerend gezondheidsbeleid; de precieze omvang hangt af van het bereik en de effectiviteit van de stimuleringsmaatregelen. De gevoeligheidsanalyses bevestigen dat de hoofdconclusie — het hoofdfietsnet is maatschappelijk rendabel - robuust is: in geen van de scenario's daalt de B/K onder 2.

Hoe veranderen de kosten met verschillende tijdshorizon

De baten-kostenverhouding hangt sterk af van twee keuzes: de gehanteerde tijdshorizon en het gekozen ambitieniveau. De baten van fietsinfrastructuur lopen jaarlijks op, terwijl de investering grotendeels in de eerste jaren valt; een langere horizon verhoogt daarom de B/K. Het ambitieniveau bepaalt of alleen de transitie, ook de kwaliteitsupgrade, of daarbovenop de kunstwerken worden meegenomen — en daarmee de verhouding tussen extra baten en extra kosten. De onderstaande tabellen tonen de B/K per bouwsteen voor vier tijdshorizonnen (20, 30, 40 en 50 jaar) bij elk van de drie ambitieniveaus, in het centrale WLO-scenario. De waarde bij 50 jaar is een bovengrens: het model bevat geen herinvesteringscyclus voor verharding (rond jaar 28), die bij de langste horizon op de B/K zou drukken.

Ambitieniveau Laag

Bouwsteen	20 jaar	30 jaar	40 jaar	50 jaar
B1 Doorfietsroutes	1,84	2,67	3,28	3,79
B2 Utilitair fietsnet	1,45	2,08	2,54	2,93
B3 Recreatief fietsnet	0,55	0,79	0,96	1,11
B4 Sociale veiligheid	1,78	2,56	3,16	3,68
B5 Bewegwijzering	4,73	6,81	8,39	9,78
B6 OV-knooppunten	3,93	5,70	6,99	8,09
B7 Deelfietsen	1,27	1,36	1,42	1,47
Programma totaal	1,90	2,72	3,31	3,81

Ambitieniveau Gemiddeld

Bouwsteen	20 jaar	30 jaar	40 jaar	50 jaar
B1 Doorfietsroutes	2,00	2,89	3,54	4,09
B2 Utilitair fietsnet	1,47	2,11	2,58	2,97
B3 Recreatief fietsnet	0,59	0,84	1,03	1,18
B4 Sociale veiligheid	1,97	2,84	3,50	4,08
B5 Bewegwijzering	5,24	7,55	9,30	10,85
B6 OV-knooppunten	4,11	5,95	7,29	8,43
B7 Deelfietsen	0,82	0,88	0,92	0,95
Programma totaal	1,59	2,28	2,77	3,19

Ambitieniveau Hoog

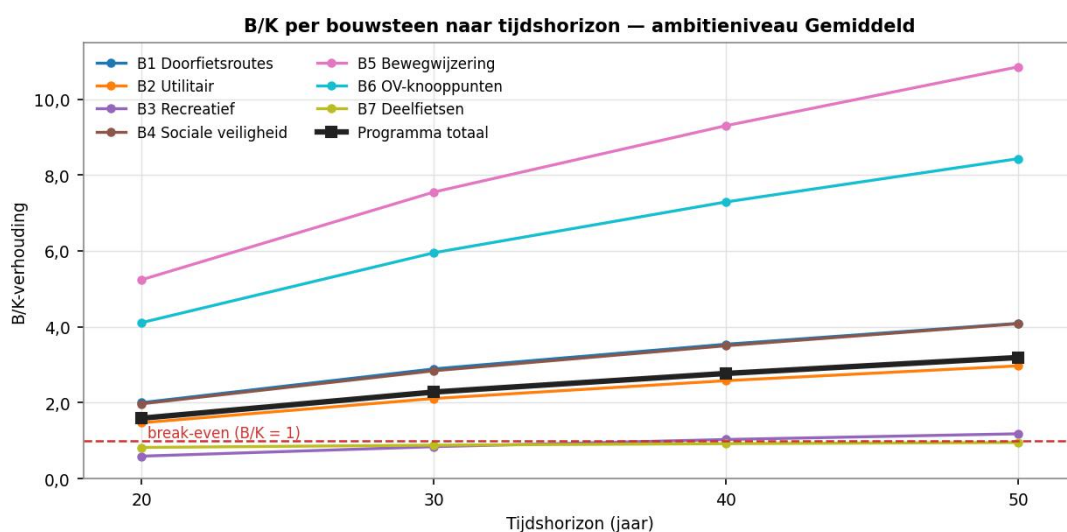
Bouwsteen	20 jaar	30 jaar	40 jaar	50 jaar
B1 Doorfietsroutes	1,20	1,73	2,12	2,45
B2 Utilitair fietsnet	1,57	2,26	2,75	3,17
B3 Recreatief fietsnet	0,66	0,95	1,16	1,34
B4 Sociale veiligheid	1,93	2,77	3,42	3,99
B5 Bewegwijzering	5,12	7,37	9,08	10,59
B6 OV-knooppunten	4,93	7,13	8,73	10,08
B7 Deelfietsen	0,54	0,58	0,60	0,63
Programma totaal	1,44	2,06	2,50	2,86

Tabel 6: Baten- kostenverhouding per bouwstenen, ambitieniveau en tijdshorizonhorizon

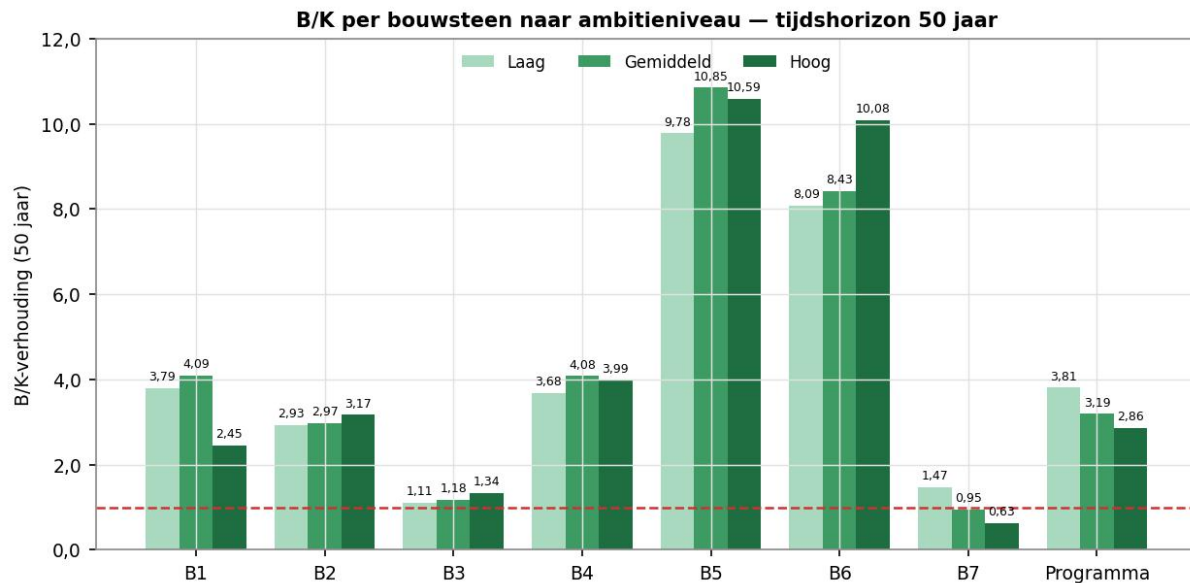
Over alle bouwstenen stijgt de B/K met de tijdshorizon, omdat de baten jaarlijks doorlopen terwijl de investering vooraan valt. Voor het programma als geheel loopt de verhouding bij het gemiddelde ambitieniveau op van 1,59 (20 jaar) via 2,28 (30 jaar) en 2,77 (40 jaar) naar 3,19 (50 jaar). Zelfs bij de in MKBA's gangbare horizon van 30 jaar blijft het programma daarmee ruim rendabel (B/K 2,28); de headline-verhouding van 3,19 moet dus worden gelezen tegen de achtergrond van de lange horizon van 50 jaar. Twee bouwstenen zijn gevoelig voor de horizon. Het recreatieve net (B3) komt pas rond 40 jaar boven de break-even (B/K circa 1,0–1,2) en is bij kortere horizonnen niet rendabel. De deelfietsen (B7) blijven bij het gemiddelde en hoge ambitieniveau bij elke horizon onder 1 (respectievelijk 0,82–0,95 en 0,54–0,63) en zijn alleen op pilotschaal (laag) rendabel. De overige bouwstenen zijn bij vrijwel elke horizon ruim rendabel; de bewegwijzering (B5) en de OV-knooppunten (B6) springen eruit, met een B/K die ook bij 20 jaar al boven de 4 ligt.

Het effect van het ambitieniveau verschilt per bouwsteen. Bij de doorfietsroutes (B1) verlaagt het hoge niveau de B/K fors (van 4,09 naar 2,45 bij 50 jaar), doordat de dure kunstwerken naar verhouding minder baten toevoegen. Bij het utilitaire net (B2) en de OV-knooppunten (B6) stijgt de B/K juist met het ambitieniveau, omdat het hoge niveau daar nauwelijks duurder is maar wel extra baten oplevert. Op programmaniveau daalt de B/K met het ambitieniveau (van 3,81 via 3,19 naar 2,86 bij 50 jaar), terwijl de netto contante waarde juist toeneemt (van € 1.052 mln via € 2.179 mln naar € 2.392 mln): een hogere ambitie levert meer maatschappelijke waarde op, maar tegen een lagere efficiëntie per geïnvesteerde euro.

De volgende twee grafieken vatten deze gevoeligheid visueel samen: het verloop van de B/K met de tijdshorizon (bij het centrale ambitieniveau) en het effect van het ambitieniveau bij de horizon van 50 jaar.



B/K-verhouding per bouwsteen naar tijdshorizon, ambitieniveau Gemiddeld (centraal WLO-scenario). De rode lijn markeert break-even (B/K = 1).



B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
Doorfietsroutes	Utilitair fietsnetwerk	Recreatief fietsnetwerk	Sociale veiligheid	Bewegwijzering	OV-knooppunten	Deelfietsen

Figuur 1: B/K-verhouding per bouwsteen naar ambitieniveau, tijdshorizon 50 jaar (centraal WLO-scenario).

5.4 Maatschappelijke baten per bouwsteen

De maatschappelijke baten bestaan voor het overgrote deel uit reistijdwinst en comfort, gevolgd door verkeersveiligheid en gezondheid. De onderstaande tabel toont de decompositie van baten en kosten per bouwsteen (centraal niveau, PZH-totaal, € mln, contante waarde 50 jaar). Een streepje (-) betekent dat het effect voor die bouwsteen niet van toepassing is.

Effect	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	Totalen
Reistijdwinst	409	517	101	-	36	290	4	1.357
Comfort	231	382	86	23	-	147	-	869
Betrouwbaarheid	62	16	8	-	-	52	22	160
Verkeersveiligheid	42	255	44	-	-	53	-15	379
Gezondheid	125	63	11	-	-	57	14	271
Congestie	49	10	5	-	-	27	12	104
Klimaat (CO ₂)	4	1	0	-	-	2	1	9
Totale baten	933	1.247	257	23	36	634	43	3.174
Totale kosten	-228	-420	-218	-6	-3	-75	-46	-995
NCW	705	828	40	17	32	559	-2	2.179

Tabel 7: Maatschappelijke baten in miljoenen euro's per effect



Zes van de zeven bouwstenen zijn afzonderlijk rendabel. De grootste absolute bijdragen komen van het utilitaire net (B2, NCW € 828 mln) en de doorfietsroutes (B1, € 705 mln); de hoogste efficiëntie komt van de bewegwijzering (B5, B/K 10,85) en de OV-knooppunten (B6, B/K 8,43). Alleen de deelfietsen (B7) blijven op aggregaatsniveau marginaal negatief. Lucht- en geluidsbaten zijn klein (samen circa € 25 mln) en zijn in de Som-rij verwerkt; afrondingen kunnen tot kleine verschillen in de optelling leiden.

6 Bouwstenen

Dit hoofdstuk behandelt elke bouwsteen afzonderlijk en uitgebreid. Per bouwsteen volgt steeds dezelfde opbouw: wat de bouwsteen is, welke ambitieniveaus er zijn, hoe de bouwsteen per ambitieniveau is berekend, en wat zij oplevert. De rode draad is dat de drie ambitieniveaus - laag, gemiddeld en hoog - geen prijsonzekerheid weerspiegelen maar een keuze in de omvang van de scope, en dat de uitkomsten per niveau langs een eenduidige rekenlogica tot stand komen.

Voor de vier infrastructuurbouwstenen (B1, B2, B3, B6) bepaalt het ambitieniveau hoe zwaar en uitgebreid de fysieke ingreep op een gegeven segment is: laag omvat alleen de transitie naar een hogere CROW-categorie; gemiddeld voegt de maatregelen van de DOK-verkeersveiligheidsanalyse toe (verbreding, verharding, obstakelverwijdering); hoog voegt op een beperkt aantal corridors de zware kunstwerken (tunnels, bruggen) toe. De investering per segment schaalt dus mee met het niveau, omdat de maatregel inhoudelijk zwaarder en uitgebreider wordt. Daarmee schalen ook de fysieke effecten (extra fietskilometers, comfort- en risicoverbetering) en de baten. Voor de bouwstenen met ambitieniveaus over verschillende netwerk-omvang (B4 Sociale veiligheid en B5 Bewegwijzering) bepaalt het niveau op hoeveel kilometer van het netwerk de maatregel wordt toegepast; voor de deelfietsen (B7) bepaalt het niveau de omvang van de vloot.

In de tabellen per bouwsteen wordt steeds onderscheid gemaakt tussen investering en kosten. Investering betreft het bruto aanlegbedrag. Kosten betreft de MKBA-kosten: de contante waarde van de investering plus beheer en onderhoud over 50 jaar, verminderd met de restwaarde. Alle bedragen zijn in € mln, prijspeil 2026, contante waarde over 50 jaar, centraal WLO-scenario, gebied PZH-totaal tenzij anders vermeld. De volumes en kwaliteitsindicatoren komen uit het Fietsmodel Zuid-Holland (Ramboll) en de DOK-verkeersveiligheidsanalyse.

6.1 Bouwsteen 1 - Doorfietsroutes

6.1.1 Wat is deze bouwsteen?

De doorfietsroutes vormen de ruggengraat van het Zuid-Hollandse fietsnetwerk. Over circa 548 km verbinden 36 corridors de steden van de provincie; de helft daarvan (260 km) wordt door een ingreep uit het beleidspakket geraakt. De routes zijn primair ontworpen voor woon-werk- en woon-schoolverkeer over middellange afstanden (5-25 km) en hebben als doel pendelaars die nu de auto gebruiken aan te trekken. Zij vormen de meest zichtbare investering in het fietsbeleid en de focus van het provinciale investeringsplan voor de komende jaren.

6.1.2 Wat zijn de ambitieniveaus?

6.1.2.1 Laag

Het lage niveau omvat uitsluitend de transitie van het infrastructuurtype: de 'kale' categoriewijziging van een segment naar de juiste, hogere CROW-categorie — bijvoorbeeld van

een situatie waarin fietsers met het autoverkeer mengen of over een fietsstrook rijden, naar een echt vrijliggend fietspad — met alleen de minimale fysieke ingrepen die nodig zijn om die wijziging te realiseren. Op dit niveau vinden geen verdere kwaliteitsverbeteringen plaats. Omdat met alleen de transitie slechts een deel van de uiteindelijke kwaliteitssprong wordt gehaald, tellen de effecten (extra fietskilometers, comfort- en risicoverbetering) op dit niveau ook maar gedeeltelijk mee, in verhouding tot het aandeel van de transitie in de totale ingreepkosten (voor de doorfietsroutes circa 55%).

6.1.2.2 Gemiddeld

Het gemiddelde niveau voegt boven op de transitie een kwaliteitsupgrade toe. Deze kwaliteitsupgrade is het pakket fysieke maatregelen dat rechtstreeks volgt uit de DOK-verkeersveiligheidsanalyse van het hoofdfietsnet en dat een fietspad daadwerkelijk breed, glad en obstakelvrij maakt; het is geen achterstallig onderhoud maar een gerichte kwaliteitsupgrade die de geconstateerde knelpunten wegneemt. De kwaliteitsupgrade bestaat uit drie componenten. Ten eerste de verbreding: het fietspad wordt verbreed naar een voor de fietsintensiteit passende maat (op drukke tweerichtingspaden een richtwaarde van circa 4 meter), zodat inhalen en kruisen veilig kan en de doorstroming verbetert. Ten tweede de verharding: losse, ongelijke of half-verharde deklagen worden vervangen door een gesloten, vlakke asfaltverharding, wat het comfort verhoogt en valpartijen door een slecht wegdek vermindert. Ten derde de obstakelverwijdering: paaltjes, te krappe doorgangen, sluisjes en andere fysieke obstakels — juist op fietspaden een belangrijke oorzaak van enkelvoudige ongevallen — worden weggehaald. Samen zijn dit de ingrepen die de DOK-verkeersveiligheidsanalyse koppelt aan een lagere risicoscore en een hogere comfortwaardering, en op dit niveau tellen de effecten dan ook volledig mee. Hoogwaardig bewegwijzering is in dit niveau inbegrepen (dit is een andere bouwsteen).

6.1.2.3 Hoog

Het hoge niveau voegt boven op het gemiddelde niveau de zware civiele kunstwerken toe: tunnels en bruggen op de corridors waar de continuïteit van de route anders niet gegarandeerd kan worden — de kruisingen met snelwegen, spoorlijnen en grote waterwegen. Dit zijn de duurste, maar ook de meest knelpunt-oplossende ingrepen: de gevaarlijkste en meest tijdrovende oversteken worden volledig conflictvrij. Alle 19 geplande tunnels en 9 bruggen vallen op de doorfietsroutes en worden daarom geheel aan deze bouwsteen toegerekend; dit niveau realiseert de oorspronkelijke snelfietsroute-ambitie: een hoogwaardige doorfietsroute zonder onderbrekingen.

6.1.3 Hoe is deze bouwsteen berekend?

Uit het Fietsmodel Zuid-Holland en het netwerk zijn de geometrie en categorisering van alle 36 corridors onttrokken: ruim 4.600 segmenten. Per segment zijn het huidige en het beoogde type infrastructuur, de verharding, de breedte en de scores voor comfort en risico overgenomen, voor zowel de huidige als de plansituatie. De 19 geplande tunnels en 9 bruggen zijn als aparte georeferentiedata aan de bijbehorende segmenten gekoppeld.

De kosten per segment zijn opgebouwd uit drie lagen die precies met de ambitieniveaus corresponderen. Het lage niveau bevat alleen de transitie (€ 100/m voor de stap naar een vrijliggend fietspad). Het gemiddelde niveau telt daar de kwaliteitsupgrade op basis van de DOK-verkeersveiligheidsanalyse bij op: verbreding (€ 180/m), verharding (€ 80/m) en obstakelverwijdering (€ 50/m), toegepast waar de uitkomsten van de DOK-verkeersveiligheidsanalyse dat vereisen. Het hoge niveau voegt ten slotte de kunstwerken toe (€ 4,8 mln per tunnel, € 6,8 mln per brug), die volledig op deze bouwsteen vallen. Zo loopt de bruto-investering op van circa € 84 mln (laag) via € 153 mln (gemiddeld) naar € 306 mln (hoog). De baten zijn gewogen naar het aantal reizigerskilometers (rkm) over de verbeterde segmenten: segmenten waar meer fietsers gebruik van maken wegen daardoor zwaarder mee. Het verschil in comfortmultiplier en risicoscore tussen huidig en plan is gemonetariseerd met de kengetallen uit bijlage 8.2.

De onderliggende kerncijfers per scenario (PZH-totaal, verbeterde subset) zijn:

Indicator	2024 (huidig)	2040 referentie	2040 fietsbeleid
Fietskilometers per etmaal	240.000	410.000	540.000
Comfortmultiplier (gewogen)	1,012	-	0,863
Risicoscore R_totaal (gewogen)	0,3153	-	0,2231
DOK-risicoscore	90,2%	-	90,2%

Tabel 8: Onderliggende kerncijfers bouwsteen doorfietsroutes per scenario

6.1.4 Wat levert deze bouwsteen op?

De onderstaande tabel toont de uitkomst per ambitieniveau (PZH-totaal, contante waarde over 50 jaar, € mln):

Ambitieniveau	Investering mln €	Kosten mln €	Baten mln €	NCW mln €	B/K
Laag	84	125	474	349	3,79
Gemiddeld	153	228	933	705	4,09
Hoog	306	457	1.122	665	2,45

Tabel 9: Uitkomsten bouwsteen doorfietsroutes per ambitieniveau

Bij het centrale ambitieniveau verdeelt de netto contante waarde zich als volgt over de gebieden (€ mln):

PZH totaal (mln €)	MRDH (mln €)	Niet-MRDH (Rest PZH) (mln €)
705	480	237

Tabel 10: Netto constante waarde bouwsteen doorfietsroutes bij centraal ambitieniveau per gebied

De doorfietsroutes laten een aanzienlijke kwaliteitssprong zien: de comfortmultiplier daalt van 1,012 (licht oncomfortabel) naar 0,863 (duidelijk comfortabel) en de risicoscore daalt met circa 30% (0,315 naar 0,223), terwijl het volume verdubbelt van 240.000 naar 540.000 rkm/etmaal. Het lage en het gemiddelde niveau zijn beide ruim rendabel (B/K 3,79 en 4,09); de baten worden gedomineerd door reistijdwinst, comfort en gezondheid en slaan voor ruim twee derde in de MRDH neer. Het hoge niveau verdubbelt de investering maar voegt naar verhouding minder baten toe (de kunstwerken bedienen specifieke knelpunten), zodat de B/K daalt naar 2,45 - nog steeds rendabel, maar duidelijk minder efficiënt. Omdat alle kunstwerken hier vallen, is dit niveau ook het gevoeligst voor de werkelijke aanlegkosten in Zuid-Holland (zie de gevoeligheidsanalyse in bijlage 8.3).

6.2 Bouwsteen 2 - Utilitair fietsnetwerk

6.2.1 Wat is deze bouwsteen?

Het utilitaire provinciaal hoofdnet fiets omvat de routes buiten de DFR-corridors voor fijnmazig woon-werk-, woon-school- en overig verkeer: circa 1.925 km, waarvan iets meer dan de helft (1.065 km) wordt geraakt. Dit is veruit het grootste netwerk in omvang en bereikt de meeste fietsers in hun dagelijkse trajecten, vooral over kortere afstanden tot 5 km. Het netwerk ligt grotendeels binnen de bebouwde kom.

6.2.2 Wat zijn de ambitieniveaus?

6.2.2.1 Laag

Uitsluitend de transitie van het infrastructuurtype op de utilitaire hoofdroutes: de 'kale' categoriewijziging naar een hogere categorie (bijvoorbeeld van mengverkeer of een fietsstrook naar een vrijliggend fietspad), met alleen de minimale fysieke ingrepen om die wijziging te realiseren en zonder verdere kwaliteitsverbetering. De effecten tellen op dit niveau gedeeltelijk mee, naar rato van het aandeel van de transitie in de totale ingreepkosten (voor het utilitaire net circa 41%).

6.2.2.2 Gemiddeld

Boven op de transitie de kwaliteitsupgrade — het pakket fysieke maatregelen dat het pad breed, glad en obstakelvrij maakt. Concreet: verbreding van het pad naar een maat die past bij de (vaak hoge) stedelijke fietsintensiteit, verharding naar een gesloten, vlak wegdek waar dit nu ontbreekt, en obstakelverwijdering van paaltjes en te krappe doorgangen. Dit zijn de kwalitatieve aanpassingen die het utilitaire net daadwerkelijk comfortabel en veilig maken; juist hier is beschikbaarheid van de DOK-risicoscore hoog (boven 96%), zodat de risicowinst goed onderbouwd is.

6.2.2.3 Hoog

Boven op het gemiddelde niveau de zware kunstwerken (ongelijkvloerse oversteken) op de gevaarlijkste binnenstedelijke knelpunten. Omdat zware civiele kunstwerken op het

binnenstedelijke utilitaire net zeldzaam zijn, is deze kunstwerklaag klein: het hoge niveau ligt qua investering dicht bij het gemiddelde, met als accent de verkeersveiligheid op de resterende conflictpunten.

6.2.3 Hoe is deze bouwsteen berekend?

Geselecteerd zijn de segmenten met een utilitaire functie die niet onder de doorfietsroutes vallen en niet binnen de OV-knooppuntbuffer liggen: ruim 16.500 segmenten. Per segment zijn dezelfde kenmerken overgenomen als bij de DFR. Een sterk punt van B2 is dat voor een groot deel van het netwerk een DOK-verkeersveiligheidsscore beschikbaar is (boven 96%): de risicowaarden zijn daardoor zeer representatief, omdat de DOK-database juist op stedelijke kruispunten en oversteken is gericht.

De kostenopbouw volgt dezelfde drielagige logica als bouwsteen 1 doorfietsroutes, maar met één belangrijk verschil: zware kunstwerken zijn op het binnenstedelijke utilitaire net zeldzaam, zodat de derde laag (hoog) hier slechts een handvol oversteken bevat. Daardoor liggen het gemiddelde en het hoge niveau qua investering dicht bij elkaar (circa € 280 mln respectievelijk € 287 mln), terwijl het lage niveau (alleen transitie) op circa € 114 mln uitkomt. De baten zijn rkm-gewogen over de verbeterde segmenten berekend.

De onderliggende kerncijfers per scenario (PZH-totaal, verbeterde subset) zijn:

Indicator	2024 (huidig)	2040 referentie	2040 fietsbeleid
Fietskilometers per etmaal	650.000	870.000	950.000
Comfortmultiplier (gewogen)	1,021	-	0,909
Risicoscore R_totaal (gewogen)	0,3143	-	0,2384
DOK-risicoscore	96,6%	-	96,6%

Tabel 11: Onderliggende kerncijfers bouwsteen utilitaire fietsnetwerk per scenario

6.2.4 Wat levert deze bouwsteen op?

De onderstaande tabel toont de uitkomst per ambitieniveau (PZH-totaal, contante waarde over 50 jaar, € mln):

Ambitieniveau	Investering mln €	Kosten mln €	Baten mln €	NCW mln €	B/K
Laag	114	171	500	330	2,93
Gemiddeld	280	420	1.247	828	2,97
Hoog	287	430	1.362	932	3,17

Tabel 12: Uitkomsten bouwsteen utilitair fietsnetwerk per ambitieniveau

Bij het centrale ambitieniveau verdeelt de netto contante waarde zich als volgt over de gebieden (€ mln):

PZH totaal (mln €)	MRDH (mln €)	Niet-MRDH (Rest PZH) (mln €)
828	438	383

Tabel 13: Netto constante waarde bouwsteen utilitair fietsnetwerk bij centraal ambitieniveau per gebied

Bouwsteen 2 Utilitair fietsnetwerk produceert het grootste absolute volume aan fietskilometers (950.000 rkm/etmaal) en daarmee de hoogste absolute NCW van alle bouwstenen. Opvallend is dat de B/K bij B2 over de drie niveaus licht stijgt (2,93 → 2,97 → 3,17): omdat het hoge niveau nauwelijks duurder is dan het gemiddelde maar wel extra veiligheidsbaten oplevert, is hier géén sprake van afnemende meeropbrengsten. De comfort- en risicoverbetering per gebruiker zijn iets kleiner dan op de doorfietsroutes (de uitgangskwaliteit was hoger), maar door het hoge volume vertaalt dit zich in de grootste baten van het pakket. De baten komen vooral uit reistijd, comfort en verkeersveiligheid; de hoge VV-baat weerspiegelt de grote stedelijke kilometrage.

6.3 Bouwsteen 3 - Recreatief fietsnetwerk

6.3.1 Wat is deze bouwsteen?

Het recreatieve hoofdfietsnetwerk (circa 1.307 km, waarvan 719 km geraakt) bedient recreatie, sport en toerisme, vooral door landelijke gebieden, langs waterwegen en natuurgebieden. De waarde van dit netwerk zit niet alleen in snelheid of bereikbaarheid, maar ook in routebeleving, landschappelijke kwaliteit, aantrekkelijkheid van rondjes fietsen, toeristische waarde en de samenhang van het recreatieve netwerk.

De resultaten voor deze bouwsteen moeten anders worden geïnterpreteerd dan voor de andere bouwstenen. De gebruikte datagedreven methode en het Fietsmodel Zuid-Holland zijn vooral geschikt voor fietsverplaatsingen met een herkomst en bestemming, zoals woon-werk- of woon-schoolverkeer. Recreatieve fietsers maken echter vaak rondritten zonder vaste bestemming. Bovendien werkt de waardering van reistijd bij recreatieve fietsers anders dan bij utilitaire fietsers. In het model geldt kortere reistijd als baat: een snellere of directere route levert reistijdwinst op. Voor recreatieve fietsers is snelheid echter vaak niet het primaire doel. Een langere, mooiere of aantrekkelijker route kan juist meer recreatieve waarde hebben. Daardoor sluit een model dat vooral reistijdwinst waardeert minder goed aan op de baten van recreatief fietsen.

Daardoor brengt de quickscan-MKBA de maatschappelijke waarde van het recreatieve fietsnetwerk slechts gedeeltelijk in beeld. De berekende baten hebben vooral betrekking op recreatieve netwerkdelen die ook utilitair worden gebruikt. Recreatieve missing links, routebeleving en landschappelijke of toeristische waarde zijn in deze datagedreven analyse niet volledig meegenomen. In vervolgstappen is daarom een aanvullende kwalitatieve beoordeling nodig om de waarde van het recreatieve netwerk en de ontbrekende schakels beter te duiden.

6.3.2 Wat zijn de ambitieniveaus?

6.3.2.1 Laag

Uitsluitend de transitie van het infrastructuurtype op het recreatieve net: de 'kale' categoriewijziging naar een hogere categorie waar dat nodig is, zonder verdere kwaliteitsverbetering. Omdat het recreatieve net grotendeels al een eigen tracé heeft en de transitie hier een klein aandeel van de totale ingreep vormt, tellen de effecten op dit niveau slechts in zeer beperkte mate mee (circa 5%).

6.3.2.2 Gemiddeld

Bovenop de transitie de kwaliteitsupgrade — hier vooral de verharding van de belangrijkste recreatieve corridors (waar nu nog half-verhard of onverhard), aangevuld met verbreding en obstakelverwijdering waar nodig. Dit is veruit de grootste kostenpost binnen deze bouwsteen, omdat de uitgangskwaliteit van het recreatieve net gemiddeld lager is dan elders en de comfortwinst dus navenant groot. Toeristische bewegwijzering met aansluiting op het landelijke knooppuntennetwerk is inbegrepen. De maatregelen hebben betrekking op de recreatieve netwerkdelen die in het model zijn opgenomen; recreatieve missing links zijn hierin niet afzonderlijk meegenomen.

6.3.2.3 Hoog

Het hoge niveau valt qua investering grotendeels samen met het gemiddelde niveau. In de huidige doorrekening zijn geen recreatieve missing links opgenomen. Het hoge niveau bevat daardoor geen aanvullende ontbrekende schakels in het recreatieve netwerk, maar alleen een beperkte extra kwaliteitswinst op de netwerkdelen die al in het model zijn meegenomen. De uitkomsten geven daarmee geen volledig beeld van een ambitieus recreatief fietsnetwerk.

6.3.3 Hoe is deze bouwsteen berekend?

Per segment zijn dezelfde kenmerken overgenomen als bij de andere infrastructuurbouwstenen. Een belangrijke methodologische kanttekening is dat het Fietsmodel Zuid-Holland het zuiver recreatieve fietsen ondervertegenwoordigt: een recreatieve tour heeft geen vaste herkomst-bestemming en is daardoor moeilijk te modelleren. De rkm die het model voor het recreatieve net rapporteert, bestaan grotendeels uit utilitaire ritten die over recreatieve paden lopen.

De kostenopbouw volgt de transitielogica en kwaliteitsupgrade op basis van de DOK-verkeersveiligheidsanalyse. Omdat in de huidige doorrekening geen recreatieve missing links of aanvullende ontbrekende schakels zijn opgenomen, zijn het gemiddelde en het hoge niveau qua investering gelijk (circa € 145 mln); het verschil tussen beide zit uitsluitend in de reikwijdte van de comfortingreep (hoog dekt het hele netwerk) en daarmee in iets hogere baten. Het lage niveau (alleen het hoogstnoodzakelijke onderhoud) kost slechts circa € 7 mln.

De onderliggende kerncijfers per scenario (PZH-totaal, verbeterde subset) zijn:

Indicator	2024 (huidig)	2040 referentie	2040 fietsbeleid
Fietskilometers per etmaal	130.000	170.000	200.000
Comfortmultiplier (gewogen)	1,072	-	0,944
Risicoscore R_totaal (gewogen)	0,2808	-	0,1995
DOK-risicoscore	95,8%	-	95,8%

Tabel 14: Onderliggende kencijfers bouwsteen recreatief fietsnetwerk per scenario

6.3.4 Wat levert deze bouwsteen op?

De onderstaande tabel toont de uitkomst per ambitieniveau (PZH-totaal, contante waarde over 50 jaar, € mln):

Ambitieniveau	Investering mln €	Kosten mln €	Baten mln €	NCW mln €	B/K
Laag	7	10	11	1	1,11
Gemiddeld	145	218	257	40	1,18
Hoog	145	218	291	73	1,34

Tabel 15: Uitkomsten bouwsteen recreatief fietsnetwerk per ambitieniveau

Bij het centrale ambitieniveau verdeelt de netto contante waarde zich als volgt over de gebieden (€ mln):

PZH totaal (mln €)	MRDH (mln €)	Niet-MRDH (Rest PZH) (mln €)
40	58	-21

Tabel 16: Netto constante waarde bouwsteen recreatief fietsnetwerk bij centraal ambitieniveau per gebied

Het recreatieve net laat een duidelijke comfortverbetering zien: de comfortmultiplier daalt van 1,072 naar 0,944. Een lagere multiplier betekent in deze analyse een hoger comfortniveau. B3 is op alle drie niveaus licht rendabel, met een oplopende B/K (1,11 → 1,18 → 1,34).

Deze uitkomsten moeten voorzichtig worden geïnterpreteerd. De berekende baten hebben vooral betrekking op recreatieve netwerkdelen die ook utilitair worden gebruikt. De bredere recreatieve waarde — zoals routebeleving, landschappelijke kwaliteit, toeristische aantrekkelijkheid, rondjes fietsen en recreatieve missing links — is niet volledig gemonetariseerd. De negatieve uitkomst voor niet-MRDH op het centrale niveau mag daarom niet worden gelezen als definitief oordeel dat investeren in recreatieve routes daar maatschappelijk niet zinvol is. In vervolgstappen is een aanvullende kwalitatieve beoordeling nodig.

6.4 Bouwsteen 4 - Sociale veiligheid

6.4.1 Wat is deze bouwsteen?

Bouwsteen 4 betreft het verlichtingsplan voor de fietsroutes. Goede verlichting vergroot de subjectieve veiligheid en de bruikbaarheid in de avonduren - vooral relevant voor pendelaars in de donkere maanden (oktober-maart). Het is een bouwsteen waarbij wordt gewerkt met verschillende netwerkomvang bij de ambitieniveaus.

Sociale veiligheid is in deze quickscan benaderd via maatregelen voor verlichting op fietsroutes. Daarmee wordt één belangrijk onderdeel van sociale veiligheid meegenomen. In praktijk en lopend onderzoek krijgen ook zichtlijnen, sociale controle, onderhoud, groenbeheer, routekeuze en verschillen tussen gebruikersgroepen steeds meer aandacht. De precieze impact van deze factoren is echter niet eenduidig en sterk afhankelijk van locatie, route, doel en projecten. Op het schaalniveau van deze quickscan kunnen deze onderdelen daarom niet afzonderlijk worden uitgewerkt. In vervolgstappen en bij specifieke projecten is het van belang sociale veiligheid specifiek mee te nemen als een van de randvoorwaarden voor de fietsroute.

6.4.2 Wat zijn de ambitieniveaus?

6.4.2.1 Laag

50% van het verlichtingsplan: alleen de drukste DFR-corridors en de meest kritieke punten (donkere onderdoorgangen, geïsoleerde stukken in bos of poldergebied) - de plekken waar subjectieve veiligheid het meest beperkend is voor avondgebruik.

6.4.2.2 Gemiddeld

100% van het verlichtingsplan: alle 36 DFR-corridors volledig verlicht volgens de norm van de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde (NSVV), met LED-armaturen en dimming buiten de spitsuren (energiezuinig, beperkte lichtvervuiling).

6.4.2.3 Hoog

150% van het verlichtingsplan: uitbreiding naar drukke utilitaire corridors waar het avondgebruik substantieel is, vooral in stedelijke randen waar woon-werkverkeer ook 's avonds plaatsvindt.

6.4.3 Hoe is deze bouwsteen berekend?

Per segment is de huidige verlichtingsstatus opgehaald (goed verlicht / niet verlicht / onbekend). Combinatie met het beleidspakket levert op welke segmenten nieuwe of verbeterde verlichting krijgen, tegen een eenheidsprijs van € 35/m (bijlage 8.1).

Anders dan bij de infrastructuurbouwstenen schaaft het ambitieniveau hier met de reikwijdte: de eenheidsprijs is gelijk, maar het aantal verlichte meters neemt toe (50% / 100% / 150% van het plan). De baten - de toename van de subjectief veilige tijd - zijn als comfort-uplift gemodelleerd,

vermenigvuldigd met de fractie rkm die in de avond- en wintertijd plaatsvindt. De investering blijft met circa € 2 tot € 6 mln bescheiden.

6.4.4 Wat levert deze bouwsteen op?

De onderstaande tabel toont de uitkomst per ambitieniveau (PZH-totaal, contante waarde over 50 jaar, € mln):

Ambitieniveau	Investering mln €	Kosten mln €	Baten mln €	NCW mln €	B/K
Laag	2	3	10	8	3,68
Gemiddeld	4	6	23	17	4,08
Hoog	6	8	34	25	3,99

Tabel 17: Uitkomsten bouwsteen sociale veiligheid per ambitieniveau

B4 is een kleine maar duidelijk rendabele bouwsteen: op alle drie niveaus is de B/K circa 4. De baten (vrijwel geheel comfort en subjectieve veiligheid) overtreffen ruim de bescheiden kosten. Het is een kosten-efficiënte, laagdrempelige investering die zich vooral in de winter uitbetaalt. Wel geldt de kanttekening dat in deze quick scan de kosten zijn afgeleid van de DFR-lengte; een fijnmazige doorrekening van de uitbreiding van projecten volgt in een vervolgiteratie (hoofdstuk 7).

6.5 Bouwsteen 5 - Bewegwijzering

6.5.1 Wat is deze bouwsteen?

Bouwsteen 5 betreft de fietsbewegwijzering volgens de landelijke Tour de Force-standaard. Goede bewegwijzering vermindert de tijd die verloren gaat aan navigeren - vooral op de DFR-corridors, waar gebruikers de route minder goed kennen - en verlaagt de drempel voor nieuwe gebruikers. Ook deze bouwsteen volgt de reikwijdte-logica.

6.5.2 Wat zijn de ambitieniveaus?

6.5.2.1 Laag

50% van het bewegwijzeringsplan: alleen de DFR-hoofdtrajecten krijgen basale bordjes op de cruciale beslispunten. Geen volledige vernieuwing, maar voldoende om bekende routes terug te vinden.

6.5.2.2 Gemiddeld

Volledige bewegwijzering op alle 36 DFR-corridors, met afstand-aanduiding, route-codering en aansluiting op het landelijke fietsroutenetwerk, conform de afspraken met het Ministerie van I&W.

6.5.2.3 Hoog

Hoogwaardige standaard overal, met digitale informatievoorziening: real-time routegeleiding via apps, dynamische bordjes met geschatte reistijd en koppeling met OV-informatie. Vooral relevant voor multimodale ketens en bezoekers.

6.5.3 Hoe is deze bouwsteen berekend?

Uit het netwerk is de te bewegwijzeren lengte overgenomen, gestratificeerd naar DFR, utilitair en recreatief net, tegen een lage eenheidsprijs van € 4/m (bijlage 8.1), gerechtvaardigd door de geringe complexiteit van de ingreep.

De kosten zijn eenvoudig lengte × eenheidsprijs, oplopend met de reikwijdte (50% / 100% / 150%). De baten zijn gemodelleerd als reistijdwinst door minder omrijden en verdwalen, toegepast op het bediende netwerkvolume. De investering blijft met circa € 1 tot € 3 mln zeer laag.

6.5.4 Wat levert deze bouwsteen op?

De onderstaande tabel toont de uitkomst per ambitieniveau (PZH-totaal, contante waarde over 50 jaar, € mln):

Ambitieniveau	Investering mln €	Kosten mln €	Baten mln €	NCW mln €	B/K
Laag	1	2	16	14	9,78
Gemiddeld	2	3	36	32	10,85
Hoog	3	5	52	47	10,59

Tabel 18: Uitkomsten bouwsteen bewegwijzering per ambitieniveau

B5 heeft de hoogste baten-kostenverhouding van het hele pakket: op alle niveaus rond de 10-11. Tegenover enkele miljoenen kosten staan tientallen miljoenen aan reistijdbaai door kortere en efficiëntere routekeuze. Het is daarmee de meest kosten-efficiënte interventie en een logische no-regret-prioriteit, ook al is de absolute omvang beperkt. Net als bij B4 is de uitbreiding van het aantal projecten in deze iteratie indicatief en wordt zij in een vervolgstap fijnmaziger doorgerekend.

6.6 Bouwsteen 6 - OV-knooppunten

6.6.1 Wat is deze bouwsteen?

Bouwsteen 6 betreft de fietsinfrastructuur in een buffer van 500 meter rond treinstations en 250 meter rond metro-/tram-/bushaltes. Zij versterkt de keten fiets-OV en maakt OV-gebruik aantrekkelijker. Deze bouwsteen heeft het grootste vermenigvuldigereffect: één betere fietsroute naar het station verbetert tegelijkertijd meerdere OV-bestemmingen. Fietsparkeerplekken en stallingsvoorzieningen maken geen onderdeel uit van deze bouwsteen.

6.6.2 Wat zijn de ambitieniveaus?

6.6.2.1 Laag

Uitsluitend de transitie van het infrastructuurtype op de aanrijroutes binnen de knooppuntbuffer (500 m rond stations, 250 m rond haltes): de 'kale' categoriewijziging naar een vrijliggende, voor het station geschikte fietsverbinding, met alleen de minimale ingrepen daarvoor. De effecten tellen op dit niveau naar rato mee (circa 64%).

6.6.2.2 Gemiddeld

Bovenop de transitie de kwaliteitsupgrade op de eerste, bepalende meters naar het knooppunt: verbreding van de aanrijroutes naar een maat die tweerichtingsverkeer comfortabel aankan, verharding naar een vlak wegdek, en obstakelverwijdering op de drukke kruisingen rond het station.

6.6.2.3 Hoog

Binnen de OV-knooppuntbuffers zijn geen zware civiele kunstwerken voorzien; het hoge niveau valt qua investering samen met het gemiddelde. Het accent ligt op een verdere optimalisatie van de keten, zonder extra kunstwerken.

6.6.3 Hoe is deze bouwsteen berekend?

Naast het netwerk is de locatie van 136 treinstations en 110 metrostations gebruikt. Segmenten binnen 500 m van een treinstation of 250 m van een metrostation zijn - ongeacht hun oorspronkelijke categorie - aan B6 toegewezen: 3.655 segmenten (302 km), waarvan 2.409 (156 km) geraakt, sterk geconcentreerd rond Rotterdam Centraal, Den Haag Centraal, Delft, Leiden Centraal en Dordrecht.

De kostenopbouw volgt de transitielogica en kwaliteitsupgrade op basis van de DOK-verkeersveiligheidsanalyse met een hogere investeringsdichtheid (het zijn de eerste meters naar het station die de keten bepalen). Omdat de zware kunstwerken op de DFR vallen en niet bij de stations, zijn het gemiddelde en het hoge niveau qua investering gelijk (circa € 50 mln). De baten profiteren van een ketenmultiplier (in het rekenmodel circa 1,5×): een verbeterde fietsroute kan een hele autorit naar de werkstad vervangen.

De onderliggende kerncijfers per scenario (PZH-totaal, verbeterde subset) zijn:

Indicator	2024 (huidig)	2040 referentie	2040 fietsbeleid
Fietskilometers per etmaal	210.000	310.000	380.000
Comfortmultiplier (gewogen)	1,005	-	0,886
Risicoscore R_totaal (gewogen)	0,3501	-	0,2602
DOK-risicoscore	94,3%	-	94,3%

Tabel 19: Onderliggende kencijfers bouwsteen OV-knooppunten per scenario

6.6.4 Wat levert deze bouwsteen op?

De onderstaande tabel toont de uitkomst per ambitieniveau (PZH-totaal, contante waarde over 50 jaar, € mln):

Ambitieniveau	Investering mln €	Kosten mln €	Baten mln €	NCW mln €	B/K
Laag	32	48	392	343	8,09
Gemiddeld	50	75	634	559	8,43
Hoog	50	75	759	683	10,08

Tabel 20: Uitkomsten bouwsteen OV-knooppunten per ambitieniveau

Bij het centrale ambitieniveau verdeelt de netto contante waarde zich als volgt over de gebieden (€ mln):

PZH totaal (mln €)	MRDH (mln €)	Niet-MRDH (Rest PZH) (mln €)
559	395	160

Tabel 21: Netto constante waarde bouwsteen OV-knooppunten bij centraal ambitieniveau per gebied

B6 is na B5 de meest efficiënte bouwsteen, met een B/K die over de niveaus oploopt van 8,09 naar 10,08 - het hoge niveau levert tegen dezelfde investering als het gemiddelde duidelijk meer baten. De risicoscore in de huidige situatie is het hoogst van alle bouwstenen (0,350), wat de drukke kruisingen rond stations weerspiegelt; na de ingreep daalt deze fors. Omdat de zware kunstwerken op de doorfietsroutes vallen en niet bij de stations, zijn het gemiddelde en het hoge niveau qua investering gelijk (circa € 50 mln). Het verschil zit in extra baten door verdere optimalisatie van de aanrijroutes, routegeleiding en ketenbetrouwbaarheid. De baten profiteren van een ketenmultiplier: een verbeterde fietsroute naar het knooppunt kan bijdragen aan vervanging van een autorit naar de werkstad.

6.7 Bouwsteen 7 - Deelfietsen

6.7.1 Wat is deze bouwsteen?

Bouwsteen 7 betreft de uitrol van een deelfietssysteem voor first/last-mile-verkeer, vooral rond OV-knooppunten en zakencentra. Zij volgt het OV-fiets-model met een variabele schaal van 500

(pilot) tot 3.000 fietsen. De economische haalbaarheid hangt sterk af van de schaal en de onderhoud-aanname.

6.7.2 Wat zijn de ambitieniveaus?

6.7.2.1 Laag

500 deelfietsen als pilot in de kerngebieden (Den Haag CS, Rotterdam CS, Leiden CS), om vraagvolume te meten, het operationele model te testen en gebruikersfeedback te verzamelen voordat verdere uitrol wordt overwogen.

6.7.2.2 Gemiddeld

1.500 deelfietsen, operationeel in de MRDH en de Drechtsteden, met volledige dekking van de hoofdknooppunten. Gaat ervan uit dat het pilotniveau succesvol is en dat de vraag substantieel groeit.

6.7.2.3 Hoog

3.000 deelfietsen, volledige PZH-dekking inclusief middelgrote kernen (Gouda, Alphen, Dordrecht, Spijkenisse) en grote zakenparken - maximale toegankelijkheid, maar met hogere operationele kosten per fiets door de dunnere vraag in kleinere kernen.

6.7.3 Hoe is deze bouwsteen berekend?

De deelfietsen zijn gemodelleerd op basis van de mode-mix van de vervangen verplaatsingen: circa 25% auto, 50% OV (tweederde trein, eenderde bus/tram/metro), 15% lopen en 10% geïnduceerd. Het fiets-kengetal wordt toegepast op de projectkilometers, terwijl de netto externe baten rekening houden met de vervangen modaliteit.

Anders dan bij de overige bouwstenen domineren bij B7 niet de aanlegkosten maar de operationele lasten: circa 20% van de investering per jaar, plus een vervangingscyclus van vijf jaar. Daardoor schalen de totale kosten sterk met de vloot (van circa € 15 mln bij 500 fietsen tot circa € 91 mln bij 3.000 fietsen), terwijl de baten minder dan evenredig meegroeien door verzadiging van de vraag. Dit maakt de bouwsteen gevoelig voor de schaal en de bezettingsgraad.

6.7.4 Wat levert deze bouwsteen op?

De onderstaande tabel toont de uitkomst per ambitieniveau (PZH-totaal, contante waarde over 50 jaar, € mln):

Ambitieniveau	Investering mln €	Kosten mln €	Baten mln €	NCW mln €	B/K
Laag	1	15	22	7	1,47
Gemiddeld	2	46	43	-2	0,95
Hoog	4	91	57	-34	0,63

Tabel 22: Uitkomsten bouwsteen deelfietsen per ambitieniveau

B7 is de enige bouwsteen waarvan de B/K met het ambitieniveau dáált onder 1: van 1,47 (pilot) via 0,95 (gemiddeld) naar 0,63 (volledige uitrol). De oorzaak is de combinatie van hoge operationele kosten en verzadigende baten - hoe groter de vloot, hoe lager de gemiddelde bezetting en hoe hoger de kosten per gereden kilometer. Alleen op pilotschaal is de bouwsteen licht rendabel. De aanbeveling is dan ook om deelfietsen gericht in te zetten als pilot op kansrijke OV-knooppunten, niet als generieke uitrol

7 Brede waarde van de fiets

De MKBA quick scan laat zien dat het hoofdfietsnet van Zuid-Holland een robuust positief maatschappelijk rendement heeft. Daarnaast kent de fiets een bredere waarde die zich niet of slechts gedeeltelijk in de cijfers laat vangen. Dit hoofdstuk plaatst de uitkomsten in een breder beleidsperspectief, benoemt transparant wat de analyse wel en niet kan, en geeft de aanbevelingen voor het vervolg.

7.1 Positionering provincie

Zuid-Holland kent een hoge bevolkingsdichtheid, relatief korte afstanden tussen veel kernen en een uitgebreid fietsnetwerk. Daardoor is de fiets een belangrijke modaliteit binnen het Zuid-Hollandse mobiliteitssysteem. Met circa 31% modal share draagt de fiets nu al substantieel bij aan de bereikbaarheid in de provincie. Het beleidspakket versterkt die positie verder en draagt bij aan provinciale en nationale doelen op het gebied van bereikbaarheid, gezondheid, verkeersveiligheid en klimaat.

Het Fietsmodel Zuid-Holland laat zien dat het grootste deel van de groei in fietsmobiliteit voortkomt uit de autonome ontwikkeling tot 2040; het beleidspakket voegt daar in volume circa 2,6% aan toe. Het beleid is dus geen 'game changer' in absolute fietskilometers, maar wel een belangrijke kwaliteitssprong - de baten lopen vooral via comfort, veiligheid, betrouwbaarheid en gezondheid, en dat is precies waar de maatschappelijke waarde van dit pakket vandaan komt.

7.2 Flankerend beleid

De maatschappelijke waarde van het fietsnetwerk wordt versterkt door samenhang met aanpalend beleid. De belangrijkste synergieën zijn:

- **OV-beleid:** de OV-knooppunten (B6) maken de fiets-OV-keten sterker; investeringen in stallingen en aanrijroutes vergroten het bereik van het OV zonder dure OV-capaciteitsuitbreiding.
- **Verkeersveiligheid (SPV):** de comfort- en infrastructuurverbeteringen op het utilitaire net en de doorfietsroutes sluiten aan op het Strategisch Plan Verkeersveiligheid; de verkeersveiligheidsbaten zijn na reistijd en comfort de derde batenpost.
- **Klimaat- en energiebeleid:** elke vermeden autokilometer draagt bij aan de klimaatdoelen; de CO₂-baat is in de MKBA bescheiden omdat het wagenpark richting 2040 sterk vergroent, maar de bredere leefbaarheidswinst (lucht, geluid, ruimte) komt daar bovenop.
- **Gezondheidsbeleid:** de gezondheidsbaten van bewegen zijn aanzienlijk; gerichte fietsstimulering voor fysiek inactieve inwoners kan deze baten sterk vergroten (zie de gevoeligheidsanalyse in 5.3).

- **Landelijk fietsbeleid:** de aansluiting op de landelijke Tour de Force-standaard (bewegwijzering, doorfietsroutes) versterkt de samenhang met het nationale fietsbeleid en met de buurregio's.

7.3 Limitaties en aanbevelingen vervolgonderzoek

Conform de afspraak in de technische sessie worden de grenzen van de analyse hier expliciet benoemd - wat de cijfers wel en niet kunnen - samen met de relevante landelijke ontwikkelingen. De conclusie dat het pakket robuust rendabel is blijft binnen al deze kanttekeningen overeind; de kanttekeningen bepalen vooral de precieze hoogte van de B/K en de interpretatie per bouwsteen.

Wat de quick scan op dit moment nog niet (volledig) kan:

- **Strategisch-tactisch detailniveau:** als MKBA quick scan werkt de analyse op netwerk- en gebiedsniveau met gestandaardiseerde kengetallen. Zij geeft betrouwbare ordes van grootte en een goede onderlinge rangschikking, maar is niet bedoeld om de business case van een afzonderlijk project of corridor tot in detail te onderbouwen.
- **Wegbeheerder (provinciaal/gemeentelijk):** het onderscheid naar wegbeheerder is relevant voor eigenaarschap, uitvoerbaarheid, fasering, financiering en samenwerking. Daarom kan in de menukaart inzichtelijk worden gemaakt of maatregelen op provinciaal areaal of op areaal van derden liggen. De maatschappelijke effecten zijn echter niet hard toe te rekenen aan één wegbeheerder. Fietsroutes functioneren als samenhangend netwerk: baten ontstaan door de kwaliteit van de gehele route, de aansluiting tussen schakels en de combinatie van bouwstenen. Een harde MKBA-uitsplitsing van baten naar wegbeheerder is daarom op dit schaalniveau niet methodisch robuust.
- **Herinvesteringskosten:** het model rekent de investering eenmalig met daarna alleen jaarlijks onderhoud. Vervangingscycli van het fietsdeklaag (circa 25-30 jaar) zijn niet expliciet meegenomen; met een realistische herinvestering zou de B/K op 50 jaar dalen van 3,19 naar circa 2,6 - nog steeds robuust positief. De 50-jaar B/K moet daarom als bovengrens worden gelezen.
- **Kunstwerkkosten Zuid-Holland:** de gehanteerde eenheidsprijzen zijn centrale modelwaarden voor deze quickscan-MKBA en geen projectspecifieke kostenramingen. Voor kunstwerken is dit expliciet zichtbaar: de gestandaardiseerde modelprijs voor fietstunnels (circa € 4,8 mln) ligt onder de praktijk van Zuid-Holland. Dit is richting € 11-15 mln; de gevoeligheidsanalyse in bijlage 8.3 toont de impact op het hoge ambitieniveau. Ook voor lineaire fietsinfrastructuur kunnen de werkelijke kosten bij projectuitwerking hoger uitvallen dan de gehanteerde modelwaarden.
- **Beperkte geschiktheid methode voor recreatief fietsnetwerk:** het Fietsmodel Zuid-Holland is vooral geschikt voor fietsverplaatsingen met een herkomst en bestemming. Voor recreatief fietsen is dat beperkt passend, omdat recreatieve fietsers vaak rondritten maken en niet altijd de snelste route zoeken. Daardoor worden baten zoals routebeleving, landschappelijke kwaliteit, toeristische aantrekkelijkheid, netwerkcontinuïteit en

recreatieve missing links niet zichtbaar in de MKBA. De resultaten voor B3 moeten daarom worden gelezen als een gedeeltelijke datagedreven benadering van de waarde van het recreatieve netwerk.

- **Horizontale niveau-logica B4/B5:** voor B4 (verlichting) en B5 (bewegwijzering) zijn de kosten in deze versie alleen op de DFR-segmenten ingevuld; de horizontale uitbreiding naar het utilitaire en recreatieve net is nog niet numeriek doorgerekend.

Relevante landelijke ontwikkelingen:

De analyse sluit aan bij actuele landelijke kaders: de nieuwe standaarddiscontovoet van de Werkgroep discontovoet 2025 (2,8% / 1,8%), de Toekomstverkenning WLO 2025 van CPB/PBL, de Werkwijzer MKBA bij MIRT, en de landelijke waarderingskengetallen voor verkeer en milieu (CE Delft, KiM, RIVM, Handboek Milieuprijzen). Op kostenniveau is de landelijke trend van stijgende aanleg- en grondkosten relevant, die de ZH-specifieke kunstwerkbandbreedte verklaart. Deze kaders worden periodiek geactualiseerd; een volgende modelversie kan eenvoudig op de nieuwste kengetallen worden geijkt.

Aanbevelingen vervolgonderzoek:

- Neem herinvesteringscycli (deklaag circa 28 jaar, kunstwerken circa 60 jaar) expliciet op, zodat de 50-jaar B/K audit-bestendig wordt.
- Werk de hoge kunstwerkkosten uit in een corridor-specifieke analyse met ZH-realistische eenheidsprijzen (€ 11-15 mln/tunnel), zodat de business case van elke tunnel of brug afzonderlijk kan worden onderbouwd.
- Reken het aantal projecten voor bouwsteen 4 sociale veiligheid en bouwsteen 5 bewegwijzering numeriek door, zodat de kosten van verlichting en bewegwijzering correct schalen met de scope.
- Werk voor het recreatieve fietsnet een aanvullende kwalitatieve beoordelingsmethode uit naast het Fietsmodel Zuid-Holland, met aandacht voor routebeleving, landschappelijke kwaliteit, toeristische aantrekkelijkheid, netwerkcontinuïteit en de recreatieve missing links.
- Werk het positieve scenario van gerichte fietsstimulering voor inactieven verder uit, in samenhang met het gezondheidsbeleid.
- Neem een kwalitatieve bijlage op over de niet-gemodelleerde effecten (toeristische aantrekkelijkheid, netwerkcohesie, leefbaarheid en ruimtelijke kwaliteit) ter ondersteuning van de gekwantificeerde MKBA.

7.4 Vervolg fietsbeleid

Op basis van de analyse worden de volgende stappen aanbevolen. Op basis van de analyse komen bewegwijzering (B5), OV-knooppunten (B6), de MRDH-corridors van de doorfietsroutes (B1) en het utilitaire net (B2) naar voren als kansrijke onderdelen voor een eerste fasering. Het recreatieve net (B3) vraagt om selectieve toepassing, vooral waar dubbelgebruik aannemelijk is.

Deelfietsen (B7) lenen zich op basis van deze analyse eerder voor een gerichte pilot dan voor generieke uitrol.

Parallel aan de realisatie verdient het aanbeveling het rekenmodel en het Fietskompas door te ontwikkelen langs de genoemde aanbevelingen - met de herinvesteringscycli, de ZH-realistische kunstwerkkosten en de doorrekening van B4/B5 als eerste prioriteiten. Daarmee wordt de quick scan stap voor stap verdiept tot een volwaardige onderbouwing van de fasering en financiering van het hoofdfietsnet, in het volle besef van zowel de kracht van de cijfers als van de transparant benoemde beperkingen.

8 Bijlagen

8.1 Eenheidsprijzen per maatregelttype

De volgende gestandaardiseerde eenheidsprijzen (SPV-tariefsysteem en gangbare Nederlandse standaarden, prijspeil 2026, centrale waarden zonder bandbreedte) zijn in de kostenberekening gehanteerd:

Maatregel	Eenheid	Prijs
Transitie naar vrijliggend fietspad	per meter	€ 100
Verbreiding fietspad	per meter	€ 180
Verharding (naar gesloten verharding)	per meter	€ 80
Obstakelverwijdering	per meter	€ 50
Fietstunnel	per stuk	€ 4,818 mln
Fietsbrug	per stuk	€ 6,837 mln
Fietsoversteek binnen bebouwde kom (B4)	per stuk	€ 355.000
Fietsoversteek buiten bebouwde kom (B4)	per stuk	€ 432.000
Fietsverlichting (B4 Sociale veiligheid)	per meter	€ 35
Bewegwijzering (B5)	per meter	€ 4
Onderhoud infrastructuur	per jaar	1,5% van investering
Onderhoud/exploitatie deelfietsen	per jaar	~20% van investering

Tabel 23: Gestandaardiseerde eenheidsprijzen

Let op: de eenheidsprijzen zijn modelwaarden voor deze quickscan-MKBA en vormen geen projectspecifieke kostenramingen. Verschillen tussen maatregeltypen zijn daarom niet één-op-één te lezen als marktvergelijking. Zo is in deze quickscan de eenheidsprijs voor transitie naar een vrijliggend fietspad lager dan de eenheidsprijs voor verbreiding. Dit hangt samen met de gehanteerde modelindeling,

waarin verbreding als afzonderlijke kwaliteitsmaatregel is opgenomen en kosten per meter mede kunnen worden beïnvloed door schaal, fasering en complexiteit van ingrepen in de bestaande omgeving. Bij projectuitwerking moeten deze kosten projectspecifiek worden geraamd.

De aanduiding B4/B5 verwijst naar de bouwsteennummering van dit rapport (B4 Sociale veiligheid, B5 Bewegwijzering).

Opbouw van de kosten per ambitieniveau.

De eenheidsprijzen hierboven vormen de basis; de manier waarop zij per ambitieniveau worden toegepast verschilt per type bouwsteen. Voor de infrastructuurbouwen (B1, B2, B3, B6) worden de kosten cumulatief opgebouwd uit drie lagen: het lage niveau bevat alleen de transitie, het gemiddelde niveau telt daar de maatregelen van de DOK-verkeersveiligheidsanalyse (verbreding, verharding, obstakelverwijdering) bij op, en het hoge niveau voegt de kunstwerken toe - er wordt dus geen scalaire factor gebruikt, maar steeds een extra kostenlaag. Voor de bouwen waarvoor wordt gerekend met verschillende netwerkomvang voor de ambitieniveau's (B4 Sociale veiligheid en B5 Bewegwijzering) worden de kosten daarentegen wel met een vermenigvuldigingsfactor (dekkings- of coveragefactor) geschaald, die de reikwijdte van de uitrol vertegenwoordigt. Voor de deelfietsen (B7) schaalt de vlootomvang. De volgende tabel vat deze opbouw samen:

Bouwsteen(en)	Laag	Gemiddeld	Hoog
B1, B2, B3, B6 - infrastructuur (cumulatieve lagen)	transitie	+ DOK-verkeersveiligheidsanalyse	+ kunstwerken
B4, B5 – verschillend netwerkomvang (coveragefactor)	× 0,5	× 1,0	× 1,5
B7 - deelfietsen (vlootomvang)	500 fietsen	1.500 fietsen	3.000 fietsen

Tabel 24: Kostenopbouw per ambitieniveau en bouwsteentype

Concreet betekent de coveragefactor dat de basiskosten van B4 (verlichting, circa € 3,7 mln voor het volledige DFR-bereik) en B5 (bewegwijzering, circa € 2,2 mln) met 0,5, 1,0 en 1,5 worden vermenigvuldigd voor respectievelijk het lage, gemiddelde en hoge niveau. Daarnaast kent het Fietskompas een algemene realisatiegraad-instelling (standaard 100%) waarmee de kosten en effecten gezamenlijk kunnen worden op- of afgeschaald. In het hoofdscenario staat deze op 100%, zodat de variatie tussen de ambitieniveaus volledig uit de bovenstaande opbouw en coveragefactoren voortkomt en niet uit prijsonzekerheid.

8.2 Berekening van de kengetallen

Alle kengetallen zijn uitgedrukt in prijspeil 2026, basisprijzen (excl. btw), en geactualiseerd met CBS-consumentenprijsindices (2018→2026 × 1,346; 2021→2026 × 1,246; 2022→2026 × 1,133). De discontovoet is 2,8% (Werkgroep discontovoet 2025).

Externe kosten per reizigerskilometer.

De externe kosten per rkm per modaliteit (infrastructuur, verkeersveiligheid, klimaat, lucht, geluid, congestie, gezondheid) zijn afgeleid uit CE Delft 'De prijs van een reis' (2022), het Handboek Milieuprijzen 2023 (CE Delft, v1.1), de emissiekentallen uit STREAM Personenvervoer 2025 (CE Delft) en het CO₂-prijspad uit de WLO 2025 (CPB/PBL). Per effect: infrastructuur en geluid uit de gemiddelde kostentabellen van 'De prijs van een reis', geïndexeerd; klimaat als emissie (g CO₂/km uit STREAM) × CO₂-prijs (WLO, oplopend van circa € 102 naar € 225 per ton); luchtkwaliteit als emissie × milieuprijs (PM_{2,5} circa € 151/kg in 2026, stedelijk verhoogd); en congestie als marginale externe kosten per vermeden autokilometer (zie de toelichting 'Congestie' hieronder).

Reistijd en betrouwbaarheid.

De Value of Time (reistijdwaardering) per motief (circa € 11,8/uur voor de fiets) en de reliability ratio zijn ontleend aan de KiM Waarderingskengetallen reistijd en betrouwbaarheid (2022), gewogen met de ODiN-motiefaandelen voor Zuid-Holland (2018-2023) en geïndexeerd voor prijs- en reële loonontwikkeling.

Halveringsregel

Voor nieuwe fietsers is bij reistijd- en comfortbaten de halveringsregel toegepast. Dit betekent dat voor nieuwe gebruikers gemiddeld de helft van het berekende voordeel wordt meegenomen. Voor bestaande fietsers wordt het volledige reistijd- en comfortvoordeel meegenomen. Gezondheids-, klimaat-, luchtkwaliteits- en verkeersveiligheidsbaten zijn gewaardeerd volgens de daarvoor gehanteerde kengetallen en rekenregels.

Congestie - marginale kosten en databronnen

De congestiebaten zijn berekend met de marginale externe congestiekosten per vermeden autokilometer (circa € 0,221/rkm, prijspeil 2026). Dit kengetal is bewust niet ontleend aan het Fietsmodel Zuid-Holland: dat model is monomodaal (uitsluitend fiets) en niet gekalibreerd op het autoverkeer, zodat het geen betrouwbare waarden voor auto-reistijden of wegcongestie kan leveren. De marginale congestiekosten zijn in plaats daarvan gekalibreerd op multimodale, op autoverkeer gekalibreerde bronnen - het MoveMobility-model (MoveMeter) en de provinciale verkeersmodellen - in lijn met de marginale externe kosten uit CE Delft 'De prijs van een reis'.

Het Fietsmodel Zuid-Holland is uitsluitend gebruikt als consistentiecheck op de orde van grootte van de modal shift en de vermeden autokilometers. Een vergelijking met de totale auto-reistijd uit het Fietsmodel bevestigt dat de vermeden autokilometers en de daaruit volgende congestieverlichting van de juiste orde van grootte zijn. Omdat het Fietsmodel monomodaal en niet op autoverkeer gekalibreerd is en een gemiddelde, relatief onbelaste netwerktoestand weergeeft, markeert die check eerder de ondergrens van het congestie-effect; de op MoveMobility en de provinciale modellen gebaseerde marginale kosten vangen juist de spits- en stedelijke congestie die fietssubstitutie in werkelijkheid verlicht. De betrouwbaarheidsbaten staan hier los



van: zij waarderen via de reliability ratio de variabiliteit van de reistijd - niet de gemiddelde vertraging - en worden dus niet dubbel geteld met de congestiekosten.

Verkeersveiligheid via DOK-risicoscores.

De verkeersveiligheidsbaten volgen uit de daling van de risicoscore (ΔR) per bouwsteen (zie hoofdstuk 3), gemonetariseerd met marginale externe ongevalskosten per rkm per wegtype. De empirische basis is de geregistreerde fietsongevallen op het hoofdfietsnet (BRON/DOK, 5-jaarsgemiddelde) gekoppeld aan de fietsintensiteiten (BRUTUS / Fietsmodel Zuid-Holland). De onderstaande ongevalsfrequenties per miljoen verreden fietskilometer (Zuid-Holland, BRON) illustreren het sterke verschil tussen wegtypen en onderbouwen de marginale kostenkengetallen:

Wegtype	Dodelijk	Letsel	Materieel
Vrijliggend fietspad	0,001	0,235	0,063
30 km/u-weg	0,005	0,863	0,349
50 km/u-weg	0,004	0,864	0,297
60 km/u-weg	0,015	1,211	0,189

Tabel 25: Ongevalsfrequentie per wegtype als basis voor verkeersveiligheidsbaten

De waarden zijn ongevallen per miljoen verreden fietskilometer (BRON, gemiddelde over vijf jaar). Het vrijliggende fietspad kent veruit de laagste ongevalsfrequentie; 50- en 60 km/u-wegen zonder vrijliggende voorziening de hoogste. Dit verschil verklaart waarom een transitie naar vrijliggende infrastructuur de risicoscore en daarmee de ongevalskosten sterk verlaagt. Voor de monetarisering van letsel en dodelijke slachtoffers is gerekend met de statistische waarde van een mensenleven (Value of Statistical Life) van € 3,3 miljoen, gecorrigeerd voor onderregistratie.

Gezondheidsbaten van bewegen.

De gezondheidsbaten zijn gewaardeerd volgens de HEAT-WHO-methodiek (impact-pathway: kilometers → fysieke dosis in MET-uren → dosis-responsrelatie voor mortaliteit en morbiditeit → monetisering). De belangrijkste kengetallen zijn een waarde per gewonnen levensjaar (VOLY) van € 110.000 (EEA 2024 / Handboek Milieuprijzen 2023) en een DALY-waarde van € 50.000 (Zorginstituut Nederland 2024). De baten zijn gecorrigeerd voor internalisering (de gebruiker weegt een deel van de gezondheidswinst zelf al mee) en voor het structurele versus recreatieve karakter van de verplaatsingen.

8.3 Gevoeligheidsanalyse: hoge kunstwerkkosten

De gestandaardiseerde modelprijs voor zware civiele kunstwerken (circa € 4,8 mln per fietstunnel, € 6,8 mln per fietsbrug) ligt onder de werkelijke aanlegkosten in Zuid-Holland. Door kabels en leidingen, ruimtegebrek en de aankoop van gronden van derden kosten fietstunnels die in de provincie in uitvoering zijn of recent zijn uitgevoerd doorgaans € 11-15 mln per stuk. Omdat alle 19 tunnels en 9 bruggen op de doorfietsroutes (B1) vallen en uitsluitend in het hoge ambitieniveau zitten, raakt deze bijstelling alleen dat niveau:

Kunstwerk	Aantal	Model €/stuk	Model totaal	ZH-praktijk €/stuk	ZH totaal
Fietstunnels	19	€ 4,8 mln	€ 91 mln	€ 11-15 mln	€ 209-285 mln
Fietsbruggen	9	€ 6,8 mln	€ 61 mln	-	€ 61 mln
Totaal kunstwerken	28	-	€ 153 mln	-	€ 270-346 mln

Tabel 26: Gevoeligheid van kunstwerkkosten op basis van Zuid-Hollandse praktijkprijzen

Met de ZH-praktijkprijzen stijgt de kunstwerkeninvestering met circa € 120-195 mln. De B/K van het hoge ambitieniveau daalt daardoor van 2,86 naar circa 2,5-2,6; de NCW blijft met circa € 2,2 miljard fors positief. De lage en gemiddelde ambitieniveaus, die geen zware kunstwerken bevatten, worden niet geraakt. Dit onderstreept de aanbeveling om de kunstwerken corridor-specifiek te onderbouwen voordat tot het hoge ambitieniveau wordt besloten.

Begrippenlijst

- **DFR:** Doorfietsroute. Doorfietsroute. Een hoogwaardige fietsroute die belangrijke herkomsten en bestemmingen verbindt en gericht is op comfortabel, veilig en vlot fietsen over langere afstanden.
- **MKBA:** Maatschappelijke kosten-batenanalyse. Een afweging waarin alle maatschappelijke effecten van een maatregel in geld worden gewaardeerd en tegen de kosten worden gezet, met als uitkomst de netto contante waarde en de baten-kostenverhouding.
- **MKBA quick scan:** Een lichtere, strategisch-tactische variant van de MKBA op basis van gestandaardiseerde kengetallen, bedoeld om op programmaniveau richting te geven en maatregelen onderling te prioriteren in plaats van afzonderlijke projecten in detail door te rekenen.
- **WLO:** Welvaart en Leefomgeving. De toekomstverkenning van CPB en PBL (editie 2025) met vier scenario's die hoge/lage economische groei combineren met een snelle/vertraagde transitie; levert de groei-, prijs- en waarderingsindices voor de MKBA.
- **Modal shift:** De verschuiving van verplaatsingen van de ene vervoerwijze naar de andere - hier van auto, OV en lopen naar de fiets - als gevolg van een verbetering van het fietsnetwerk.
- **NCW:** Netto contante waarde. Het saldo van alle gediscoteerde baten minus de gediscoteerde kosten over de zichtperiode.
- **NSVV:** Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde. Dit is een kennisorganisatie voor richtlijnen en aanbevelingen voor verlichting.
- **B/K:** Baten-kostenverhouding. De verhouding tussen de gediscoteerde baten en de gediscoteerde kosten; groter dan 1 betekent maatschappelijk rendabel.
- **rkm:** Reizigerskilometer; één afgelegde kilometer door één reiziger - de basiseenheid waarin volumes en kengetallen worden uitgedrukt.
- **CROW:** De landelijke kennisorganisatie voor verkeer en vervoer (CROW), die de kwaliteits- en ontwerprichtlijnen voor fietsinfrastructuur levert (onder meer voor breedte, verharding en obstakelvrije zone).
- **DOK / BRON:** De objectieve verkeersveiligheidsanalyse en -database op basis van BRON (de politieregistratie van ongevallen), gebruikt voor de risicoscores per netwerksegment.
- **Kengetal (kentaal):** Een gestandaardiseerde eenheidswaarde (bijvoorbeeld € per rkm of € per ton CO₂) waarmee fysieke effecten in geld worden uitgedrukt.

Literatuur en bronnen

Officiële Nederlandse referenties:

- CE Delft (2022). De prijs van een reis - Editie 2022.
- CE Delft (2023, v1.1 2025). Handboek Milieuprijzen 2023.
- CE Delft (2025). STREAM Personenvervoer 2025.
- CPB/PBL (2025). Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving (WLO 2025) - Mobiliteit, Klimaat en Energie, Verkeersveiligheid.
- Werkgroep discontovoet (2025). Rapport Werkgroep discontovoet 2025. Ministerie van Financiën.
- CPB/PBL (2013). Algemene Leidraad voor maatschappelijke kosten-batenanalyse.
- Rijkswaterstaat (Werkwijzer MKBA bij MIRT).
- KiM (2022). Waarderingskengetallen reistijd en betrouwbaarheid; KiM (2023). Mobiliteitsbeeld en Fietsfeiten.
- RIVM (2022). Kosten van Ziekten 2019; RIVM/CBS/GGD (2025). Gezondheidsmonitor Volwassenen en Ouderen 2024.
- Zorginstituut Nederland (2024). Beoordelingskader kosteneffectiviteit van zorg.
- SWOV. Maatschappelijke kosten van verkeersongevallen; Verkeersveiligheidsprognoses.
- CBS Statline; ODIN (Onderzoek Onderweg in Nederland, 2018-2023).
- Fietsmodel Zuid-Holland (Ramboll, in opdracht van de provincie Zuid-Holland); DOK / BRON risicoanalyse hoofdfietsnet (2026); BRUTUS fietsintensiteiten.

Internationale wetenschappelijke literatuur:

- Kelly et al. (2014); Mueller et al. (2015); Hafner et al. (2020); Lee et al. (2012); Oja et al. (2024); Livingston et al. (2024, Lancet Commission Dementia).