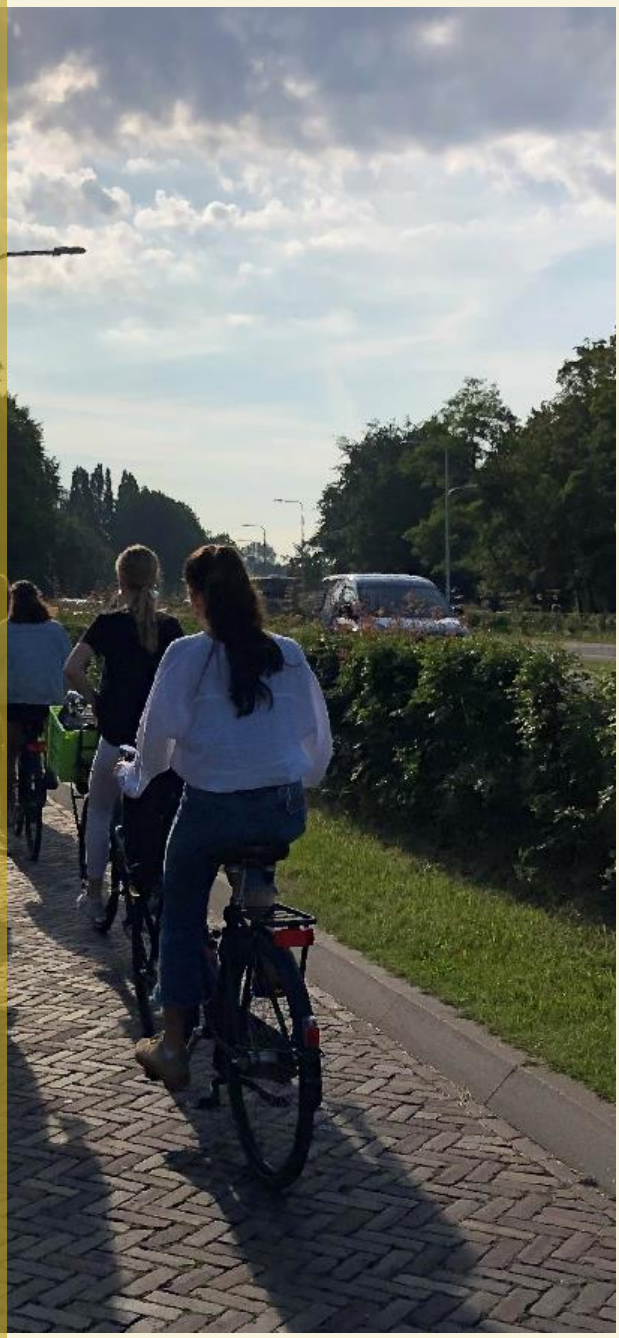
ONDERZOEK KWALITEIT FIETSROUTES NAAR MIDDELBARE SCHOLEN



Bouwend Nederland

SWECO

INHOUDSOPGAVE

1. Inleiding

2. Welke onderzoeksmethodiek is toegepast?

3. Hoe fietsen middelbare scholieren in Nederland naar school?

4. Welke knelpunten zijn geïdentificeerd?

5. Wat zijn de geschatte kosten van de aanpak van schoolfietsroutes?

6. Bijlagen

SWECO

1. INLEIDING

AANLEIDING

Nederland is internationaal koploper op fietsgebied. Landelijk wordt ruim een kwart van de verplaatsingen per fiets gedaan, en in sommige steden kan dit zelfs oplopen tot de helft (1). De fiets levert daarmee een belangrijke bijdrage aan leefbaarheid, bereikbaarheid en duurzaamheid. Bovendien zijn mensen die regelmatig fietsen gezonder en gelukkiger (2).

Ook in het woon-schoolverkeer is fietsen de norm. Het biedt schoolgaande jongeren een hoge mate van vrijheid en zelfstandigheid. Fietsen is zo niet alleen gezond en duurzaam, maar ook een belangrijke vormende activiteit. Ook geldt dat mensen die op jonge leeftijd veel fietsen dit ook de rest van hun leven vaker doen: jong geleerd, oud gedaan.

Om de verworven status van "Nederland Fietsland" te behouden is het van belang dat gemeenten, waterschappen, provincies en het Rijk blijven investeren in comfortabele en veilige fietsinfrastructuur. In opdracht van Bouwend Nederland heeft Sweco onderzoek gedaan naar **de kwaliteit van fietsroutes naar middelbare scholen in Nederland**. Specifiek is gekeken naar fietspadbreedtes en het type verharding van de fietspaden. Daarbij zijn vrijliggende fietspaden meegenomen, en de 50-km/u wegen waar sprake is van gemengd verkeer en fietsers dus op de rijbaan fietsen.

Op basis van deze analyse wordt in deze rapportage de opgave in kaart gebracht met betrekking tot het verkeersveilig en comfortabel maken en houden van deze routes.

FOCUS OP BREEDTES EN VERHARDING

Om te bepalen of een fietspad breed genoeg is om een bepaalde hoeveelheid fietsers aan te kunnen is in dit onderzoek gewerkt met CROW-richtlijnen (3).

Op basis hiervan zijn breedtes van 1- en 2-richtings (brom)fietspaden geclassificeerd (Zie ook bijlage 1.1.)

Voor verharding hanteren we als uitgangspunt dat een gesloten verharding (asfalt of beton) veiliger en comfortabeler fietst dan open verharding (tegels of klinkers) of onverharde fietspaden. Een fietspad dat in open verharding is uitgevoerd is niet per definitie onveilig. Wel is uit diverse onderzoeken gebleken dat de onvlakheid en stroefheid van open verharding van het fietspad negatief kunnen bijdragen aan veiligheid en comfort van fietspaden. Denk hierbij bijvoorbeeld aan losliggende tegels of trillingshinder (4-5).

LEESWIJZER

In deze rapportage wordt achtereenvolgens antwoord gegeven op de volgende vragen:

- Welke onderzoeksmethodiek is toegepast?
- Hoe fietsen middelbare scholieren in Nederland naar school?
- Welke knelpunten zijn geïdentificeerd?
- Wat zijn de geschatte kosten van de aanpak van schoolfietsroutes?

AFBAKENING EN UITGANGSPUNTEN

- Deze studie richt zich in het bijzonder op de drukke fietsroutes naar middelbare scholen. In hoofdstukken 4 en 5 worden resultaten gepresenteerd die betrekking hebben op routes met **>150 fietsende middelbare scholieren per dag**. Overige routes zijn in deze resultaten niet meegenomen.
- In deze rapportage hanteren we de CROW-richtlijnen voor de definitie van gewenste fietspadbreedtes als norm.
- In de resultaten worden cijfers verschillende keren per provincie gepresenteerd. Dit wil niet zeggen dat de provincies ook altijd de wegbeheerders zijn. In het merendeel van de gevallen zijn dit de gemeenten.

(1) Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, 2019 "Mobiliteitsbeeld 2019"
(2) TNO, 2010, "Fietsen is groen, gezond en voordelig"
(3) https://www.fietsberaad.nl/CROWFietsberaad/media/Kennis/Bestanden/document000172.pdf?ext=.pdf, p2
(4) https://www.fietsersbond.nl/nieuws/trillingshinder-cijfers-over-slechte-verharding-van-fietspaden/
(5) https://www.anwb.nl/belangenbehartiging/verkeer/verkeersveiligheid/fietsen-kan-veel-veiliger

2. WELKE ONDERZOEKSMETHODIEK IS TOEGEPAST?

Er zijn verschillende analyses gedaan om de kwaliteit van fietsroutes naar middelbare scholen in Nederland en de bijbehorende investeringsopgave vast te stellen. Allereerst zijn de aantallen fietsende scholieren en hun routes in kaart gebracht. Vervolgens zijn de bestaande knelpunten geïdentificeerd, waarbij is gekeken naar de breedte van fietspaden en de verharding van deze fietspaden. Vervolgens zijn de oplossingen en bijbehorende kosten in kaart gebracht. Hieronder worden deze stappen in detail besproken.

STAP 1 – VASTSTELLEN AANTALLEN FIETSENDE SCHOLIEREN EN HUN FIETSROUTES

Als eerste zijn de fietsende middelbare scholieren en hun routes in kaart gebracht. Vanuit de Dienst Uitvoering Onderwijs (DUO) is data beschikbaar over het aantal leerlingen per schoolvestiging in Nederland. Ook is de herkomst van iedere leerling bekend op postcode-4 niveau. In totaal stonden er in het jaar 2019 956.000 leerlingen geregistreerd die op 1.450 middelbare schoolvestigingen (hoofd- en nevenvesti-gingen) onderwijs volgden.

Het postcode-4 niveau van de DUO-data is echter te grof om de herkomst en bestemmingen van scholieren goed in kaart te brengen. Daarom zijn de leerlingen binnen postcode-4 gebieden toegedeeld aan buurten. Hierbij is de buurt-indeling van het CBS gehanteerd. Toedeling is gedaan naar rato van het aantal inwoners per buurt. Door te kijken naar de herkomst van leerlingen op buurtniveau in plaats van postcode-4 niveau zijn de gegenereerde fietsroutes accurater.

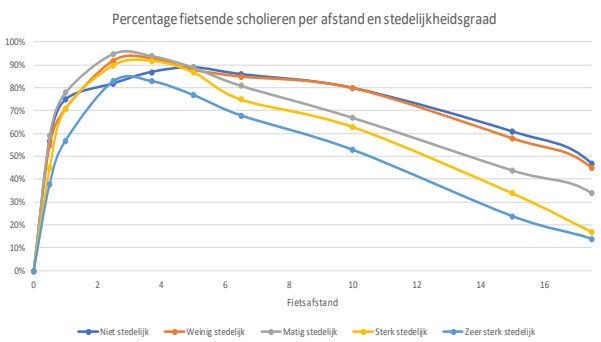
Om de fietsroutes van de scholieren van en naar school vast te stellen is gebruik gemaakt van data van OpenStreetMap (OSM). In OSM zijn alle wegen in Nederland opgenomen, inclusief de vrijliggende en solitaire fietspaden. Dit maakt het mogelijk om een fietsnetwerk af te leiden waarop de fietsroutes naar middelbare scholen kunnen worden gemodelleerd.

Om dit fietsnetwerk te bouwen zijn allereerst alle wegen geselecteerd waarop gefietst mag worden. Dit zijn de vrijliggende en solitaire fietspaden en wegen met gemengd verkeer, maar bijvoorbeeld ook fietsstraten en eenrichtingswegen waar fietsen in beide richtingen is toegestaan. Ook veerponten waarop fietsers zijn toegestaan zijn aan het fietsnetwerk toegevoegd.

Naast afstand is de routekeuze van middelbare scholieren ook afhankelijk van de aantrekkelijkheid van een route. Om dit te laten meewegen in het model is een waardering toegekend aan de verschillende typen infrastructuur. Zo zijn vrijliggende en solitaire fietspaden bijvoorbeeld relatief aantrekkelijk. Routes door woonerven, routes met oversteekplaatsen en routes over drukke wegen met gemengd verkeer zijn daarentegen juist relatief onaantrekkelijk.

Vervolgens zijn de scholen (bestemmingen van leerlingen) en buurten (herkomst van leerlingen) aan het netwerk gekoppeld. Hierop is per combinatie van school en buurt de route van en naar de school over het fietsnetwerk berekend.

Niet alle scholieren fietsen echter naar school. Jongeren die dichtbij school wonen zullen eerder gaan lopen. Zij die ver weg wonen en beschikken over een goede OV-verbinding gaan eerder met het openbaar vervoer. Vanuit het Onderzoek Verplaatsingen in Nederland (OViN) is het percentage fietsende scholieren per afstandsklasse en stedelijkheidsgraad beschikbaar (zie onderstaande figuur).



Op basis van de lengte van de berekende route tussen buurt en school en op basis van de stedelijkheidsgraad van de buurt is zo het percentage fietsende scholieren vastgesteld.

In totaal levert dit 713.000 fietsende scholieren op, ofwel 75% van de scholieren uit de DUO-data. Deze aantallen zijn toegedeeld aan het OSM netwerk. Zo is per wegvak het aantal scholieren vastgesteld dat van en naar school fietst.

STAP 2 – IDENTIFICEREN VAN KNELPUNTEN

Dit onderzoek richt zich op de breedte van fietspaden en de verhardingssoort. Daarbij wordt specifiek gekeken naar de vrijliggende en solitaire fietspaden, en de 50 km/u wegen waar sprake is van gemengd verkeer en de fietsers dus op de rijbaan fietsen.

Voor vrijliggende en solitaire fietspaden is een koppeling gemaakt met de Basisregistratie Grootschalige Topografie (BGT). Het BGT bevat een gedetailleerde beschrijving van het wegoppervlak, het type weg, en de ondergrond van de weg (de verhardingssoort).

Fietspaden zijn in vier categorieën ingedeeld:

- Eénrichtingsfietspaden zonder bromfietsers
- Tweerichtingsfietspaden zonder bromfietsers
- Eenrichtingsfietspaden met bromfietsers
- Tweerichtingsfietspaden met bromfietsers

Deze categorieën zijn vervolgens gekoppeld aan de aantallen fietsende scholieren per wegvak zoals gedefinieerd in stap 1. Zo is bepaald of een fietspad voldoende breedte heeft om de aantallen fietsers aan te kunnen. Een tabel met fietspadbreedtes en classificering is te vinden in bijlage 1.1.

Wat betreft de verhardingssoort zijn drie klassen gedefinieerd:

- Gesloten verharding: asfalt of beton
- Open verharding: tegels, betonstraatstenen, gebakken klinkers
- Onverhard: zand, gravel, grind, schelpen.

Vervolgens is voor het gehele fietsnetwerk om de twee meter de breedte van het fietspad berekend en de bijbehorende verhardingssoort vastgesteld.

Op basis van voorgaande stappen zijn alleen de fietsintensiteiten van middelbare scholieren vastgesteld. Zij zijn echter niet de enige gebruikers van het fietsnetwerk. Om werkzaamheden te prioriteren is het ook nuttig iets te kunnen zeggen over de intensiteit van het overige fietsverkeer en de totale drukte op de fietspaden. Daarom is een koppeling gemaakt met diverse andere databronnen:

- De Nationale Fietstelweek 2016 – Op basis van deze dataset is een indeling gemaakt in drukke, middeldrukke en rustige fietspaden. Een vergelijking van deze dataset met de data van scholierenroutes geeft een positieve correlatie tussen de drukte in de Fietstelweek en drukke routes naar middelbare scholen. Dit suggereert dat de trajecten waar veel door scholieren wordt gefietst, ook de trajecten zijn waar in het algemeen veel wordt gefietst.
- Aanwezige lokale voorzieningen in de omgeving van de route. Deze geven een globale indicatie van of er veel bestemmings-fietsverkeer te verwachten is op een weg. Hierbij is gekeken naar basisscholen binnen 1 km, supermarkten binnen 1 kilometer en de afstand tot een treinstation.

STAP 3 – IDENTIFICEREN OPLOSSINGEN EN KOSTENRAMING

Op basis van voorgaande stappen zijn drie oplossingsrichtingen onderzocht:

- Verbreden fietspad of opnieuw asfalteren bestaand fietspad. Hiervoor wordt een minimumprijs van €91.000,- en een maximumprijs van €212.000,- per kilometer gehanteerd.
- Aanleg van een vrijliggend fietspad. Hiervoor is een minimumprijs van €123.000,- en een maximumprijs van €288.000,- per kilometer gehanteerd (4).
- Volwaardig afwaarderen van een 50 km/u gebiedsontsluitingsweg naar een 30 km/u erftoegangsweg. Hiervoor wordt een minimumprijs van €249.000,- en een maximumprijs van €581.000,- per kilometer gehanteerd.

De mate waarin een oplossingsrichting toegepast kan worden hangt echter ook af van de ligging van een weg. In (historische) binnensteden is het niet altijd mogelijk om een vrijliggend fietspad aan te leggen, terwijl dat in een VINEX-wijk mogelijkerwijs vaker kan. Om te bepalen welke ingrepen realistisch zijn, wordt onderscheid gemaakt tussen solitaire fietspaden en fietspaden die langs een weg liggen.

Voor solitaire fietspaden is als uitgangspunt genomen dat zij door hun vrije ligging altijd verbreed kunnen worden. Voor fietspaden langs een weg en voor 50 km/u wegen waar fietsers op de rijbaan fietsen geldt het uitgangspunt dat de aanpassingsmogelijkheden afhankelijk zijn van het type wijk. Om het type wijk te classificeren is het gemiddelde bouwjaar van de gebouwen uit de buurt gecombineerd met de stedelijkheidsgraad. Daarbij is de stelregel gehanteerd dat in oudere buurten en buurten met een hogere stedelijkheidsgraad minder ruimte beschikbaar is voor ingrepen aan fietspad of weg. Hoe ouder de buurt en/of hoe hoger de stedelijkheidsgraad, hoe kleiner het aandeel van een traject dat voor een ingreep in aanmerking komt. Zie hiervoor ook Bijlage 1.2.

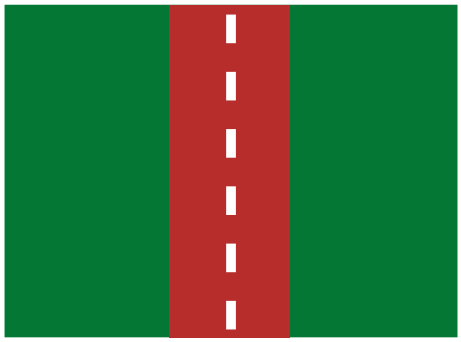
Op basis van deze verdeling is gekomen tot de volgende rekenmethodiek voor de kostenraming:

- Een vrijliggend fietspad langs een weg kan altijd opnieuw geasfalteerd worden ten behoeve van het realiseren van gesloten verharding. De kosten hiervan bedragen €91.000,- tot €212.000,- per kilometer.
- Het aandeel fietsspaden dat verbreed kan worden is afhankelijk van het type buurt (bepaald op basis van bouwjaar en stedelijkheidsgraad).
- Voor het aandeel fietspaden dat niet verbreed kan worden is het nodig om de weg af te waarderen, waarbij de fietsers op de rijbaan terecht komen van de afgewaardeerde 30 km/u erftoegangsweg. Dit kan tegen een prijs van tussen de € 249.000,- tot € 581.000,- euro per kilometer
- Voor 50 km/u wegen met fietsers op de rijbaan kan deels een vrijliggend fietspad aangelegd worden op basis van het type buurt (bouwjaar en stedelijkheidsgraad) voor € 123.000,- tot € 288.000,- euro.

De rekenmethodiek is voor solitaire fietspaden, vrijliggende fietspaden en 50 km/u-wegen met gemengd verkeer samengevat in het overzicht op de volgende bladzijde.

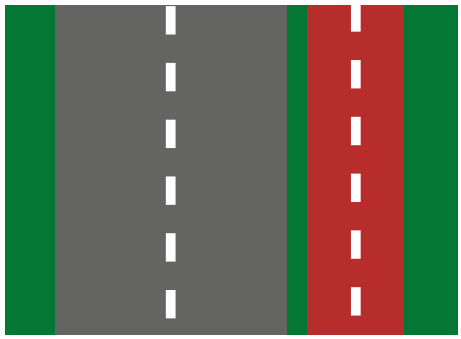
(4) De gehanteerde prijzen zijn afkomstig uit de “Menukaart investeringsimpuls verkeersveiligheid 2020-2021” van de Rijksoverheid.

De onderzochte oplossingsrichtingen, samengevat:

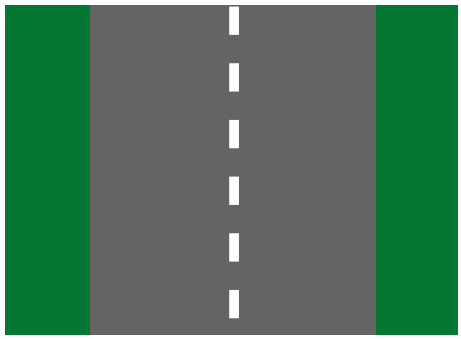


Type infrastructuur: solitair fietspad
Kenmerk: ligt vrij, volgt een eigen tracé
Ingrepen:
- Verbreden in alle gevallen mogelijk.
  Kosten: € 91.000– € 212.000,- /km
- Realiseren gesloten verharding in alle gevallen mogelijk.
  Kosten: € 91.000– € 212.000,- /km

In sommige gevallen is verbreden én verharden wenselijk: dan hanteren we dezelfde prijs

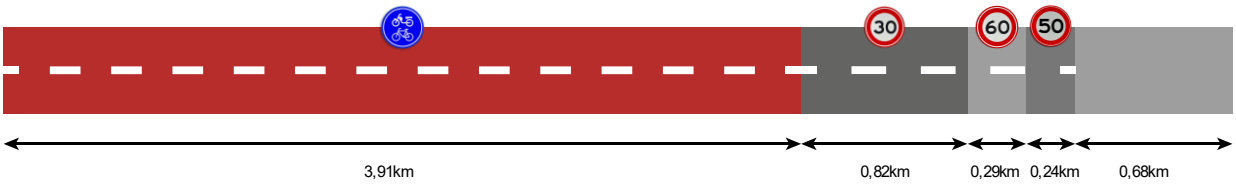


Type infrastructuur: vrijliggend fietspad
Kenmerk: ligt vrij, maar langs een weg
Ingrepen:
- Verbreden mogelijk, maar afhankelijk van ligging (Bijlage 1.2.).
  Indien mogelijk: kosten: € 91.000– € 212.000,- /km
  Indien niet mogelijk: afwaardering van 50 naar 30 km/u
  Kosten: € 249.000 - € 581.000,- /km
- Realiseren gesloten verharding in alle gevallen mogelijk
  Kosten: € 91.000– € 212.000,- /km



Type infrastructuur: 50km/wegen
Kenmerk: Fietsers op de rijbaan, er is sprake van gemengd verkeer
Ingrepen:
- Indien voldoende ruimte: aanleg nieuw, vrijliggend fietspad
  Kosten: € 123.000 - € 288.000,- /km
- Indien onvoldoende ruimte: afwaardering van 50 naar 30 km/u
  Kosten: € 249.000 - € 581.000,- /km

3. HOE FIETSEN MIDDELBARE SCHOLIEREN IN NEDERLAND NAAR SCHOOL?



ALGEMEEN BEELD

In totaal gebruiken 713.000 middelbare scholieren de fiets om naar school te gaan. De gemiddelde scholier legt per rit 5,9 kilometer af. Een gemiddelde rit wordt op de volgende manier afgelegd (zie ook bovenstaande figuur):

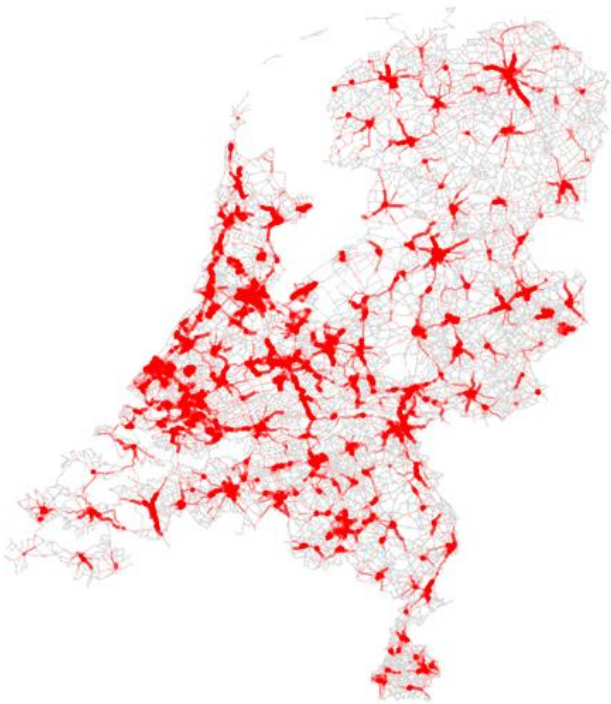
- 3,9 km over vrijliggende en solitaire (brom)fietspaden;
- 0,8 km over 30 km/u wegen op de rijbaan;
- 0,3 km over 60 km/u wegen op de rijbaan;
- 0,2 km over 50 km/u wegen op de rijbaan;
- 0,7 km over overige of niet-geclassificeerde wegen.

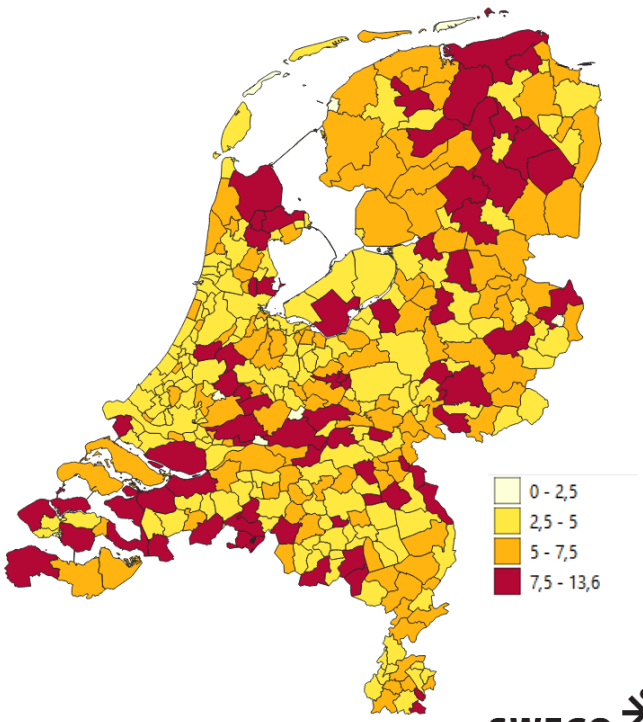
Op basis van de herkomst en bestemming per leerling, het fietsnetwerk en berekening van de routekeuzes zijn op landelijke schaal de onderstaande fietsroutes te onderscheiden.

Goed zichtbaar is de aantrekkingskracht van de steden op het fietsverkeer naar middelbare scholen, en de interactie tussen steden en het directe omliggende gebied.

AFSTAND SCHOOLROUTES PER GEMEENTE

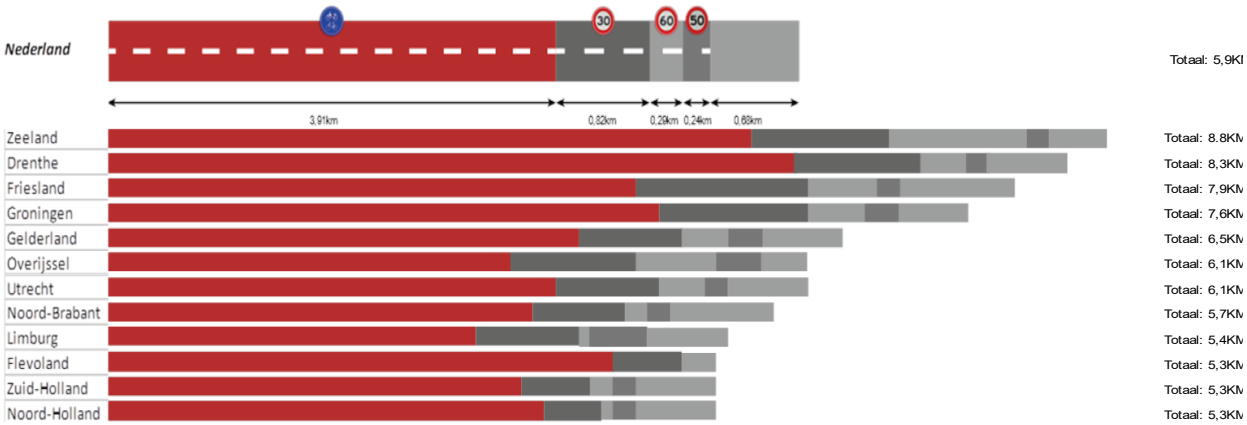
Om landelijke verschillen in gefietste afstanden in kaart te brengen geeft de kaart rechtsonder een overzicht van de fietsafstanden naar middelbare scholen per gemeente. Hier is te zien dat hoewel er veel van en naar de steden wordt gefietst, de gefietste afstanden naar middelbare scholen in de stedelijke gemeenten zelf relatief laag is. Dit komt omdat lopen en openbaar vervoer hier relatief aantrekkelijke alternatieven zijn.





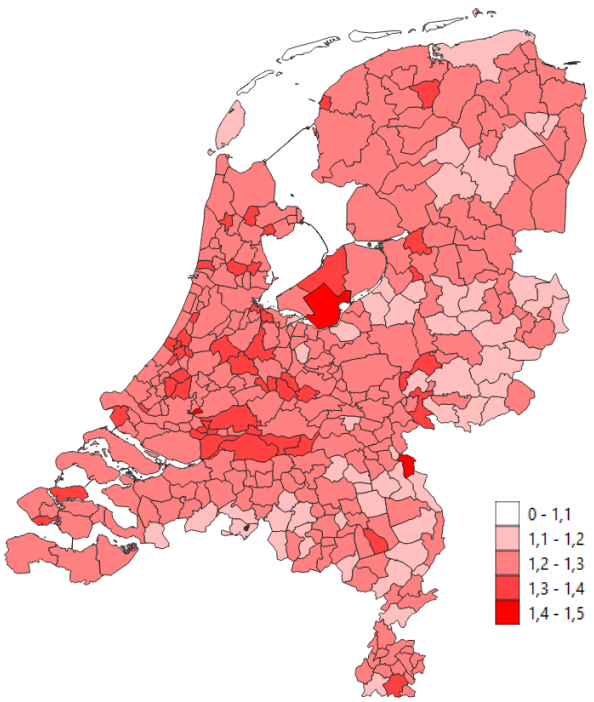
SWECO

Naast het landelijke gemiddelde op de vorige bladzijde zijn hieronder de gemiddelde fietsroutes naar middelbare scholen per provincie weergeven. Middelbare scholieren in de provincie Zeeland fietsen gemiddeld de grootste afstand: 8,8 km. Opvallend hierbij is dat gemiddeld ruim één kilometer over 60 km/uur-wegen wordt gefietst, dit zijn vaak relatief onveilige wegen door menging met landbouwverkeer. Ook in de provincies Overijssel (gemiddeld 0,7 km) en Friesland (gemiddeld 0,6 km) vallen deze wegen op. In de provincie Flevoland fietsen middelbare scholieren verhoudingsgewijs het meest op vrijliggende en solitaire fietspaden.



Om beter zicht te krijgen op de directheid van de schoolfietsroutes is per gemeente ook een omrijfactor berekend. De omrijfactor is het verschil tussen de hemelsbrede afstand van huis naar school, en de werkelijke afstand van de fietsroute. Hoe lager de omrijfactor, hoe directer de route. Andersom geldt dat hoe hoger de omrijfactor is, hoe meer er moet worden omgefietst.

De kaart hieronder geeft de omrijfactoren per gemeente weer. Hieruit blijkt bijvoorbeeld dat de fietsende scholieren in de gemeente Zeewolde circa 40 tot 50% moeten omfietsen ten opzichte van de hemelsbrede afstand naar hun school. Ook fysieke barrières spelen een rol in het omrijden. Dit is bijvoorbeeld terug te zien in de omrijfactoren in het gebied rond de grote rivieren tussen Dordrecht en 's Hertogenbosch.



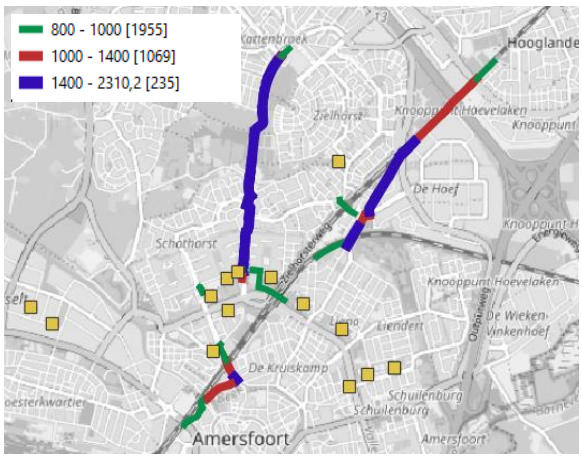
DRUKBEREDEN ROUTES

Om beter inzicht te krijgen in de analyseresultaten en het fietsgedrag van middelbare scholieren worden een aantal drukbereden routes hier nader uitgelicht.

AMERSFOORT: FIETSERS UIT DE BUITENWIJKEN

De eerste kaart rechtsboven toont enkele drukke schoolfietsroutes tussen buitenwijken en het centrum van Amersfoort.

De analyse wijst uit dat er zich relatief weinig middelbare scholen (aangeduid middels de gele blokjes) bevinden in het gebied ten noordoosten van het centrum, wat leidt tot forse stromen fietsers van en naar de binnenstad.



AMSTERDAM: VERBINDINGEN OVER HET WATER

Onderstaande figuur geven het belang van de verbindingen over water aan. Goed zichtbaar zijn de scholieren die gebruikmaken van het Buiksloterwegveer tussen Amsterdam C.S. en Amsterdam-Noord, en de verbinding tussen IJburg en Amsterdam-centrum via de Nesciobrug over het Amsterdam-Rijnkanaal.



HARMELEN: ELDERS NAAR SCHOOL

In onderstaande kaart wordt zichtbaar wat er gebeurt in dorpen zonder middelbare school: in Harmelen begeeft een stroom scholieren zich iedere dag naar middelbare scholen in het naburige Woerden .



4. WELKE KNELPUNTEN ZIJN GEÏDENTIFICEERD?

Dit hoofdstuk gaat in op de knelpunten die in de analyse zijn geïdentificeerd. Er worden twee typen knelpunten onderscheiden: de breedte van fietspaden en de verhardingssoort.

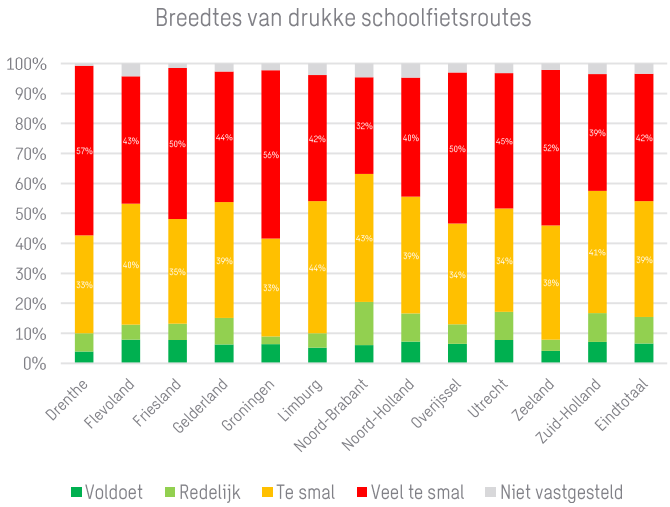
BREEDTES VAN FIETSPADEN: ALGEMEEN

Op basis van de tabel in bijlage 1.2 zijn de fietspaden ingedeeld in de categorieën "voldoet", "redelijk", "te smal", "veel te smal" en "n.v.t/niet vastgesteld. In totaal zijn er in Nederland 30.249 km aan scholierenroutes onderscheiden. In de analyse is specifiek gekeken naar routes waarop meer dan 150 middelbare scholieren dagelijks van- en naar school fietsen, de "drukke fietsroutes". Zo zijn 6.183 km aan drukke schoolroutes onderscheiden, waarop meer dan 150 scholieren dagelijks naar een middelbare school fietsen.

In onderstaande tabel is de categorisering weergeven in kilometers. Zo is te zien dat in provincie Drenthe 224 km aan drukke schoolfietsroutes heeft. Hiervan heeft 2 km volgens de CROW-kencijfers voldoende breedte, 14 km is gecategoriseerd als "redelijk", 73 km als "te smal" en 126 km als "veel te smal". De provincies Noord- en Zuid-Holland hebben respectievelijk met 1.010 en 1.225 kilometer lengte de meeste drukke schoolroutes op hun grondgebied. In Noord-Holland is 402 km aan drukke routes gecategoriseerd als veel te smal, in Zuid-Holland 477 km.

De onderste rij van de tabel geeft de percentages drukke schoolroutes weer van het totaal aantal schoolroutes in Nederland. Zo is 0,7% van alle schoolfietsroutes in Nederland druk en voldoende breed. Voor 7,9% van de gevallen is er sprake van een drukke route en een smal fietspad. In 8,7% van alle gevallen is het fietspad druk en veel te smal.

In de staafgrafiek is per provincie weergeven welk aandeel van de drukke fietsroutes in welke breedtecategorie valt. Zo is te zien dat in Drenthe 57% van de drukke schoolroutes veel te smal is, en 33% te smal. In Zeeland voldoen in totaal de minste routes (8% redelijk tot goed). In Noord-Brabant voldoen daarentegen de meeste routes redelijk tot goed (opgeteld 20%). Landelijk gezien voldoen 16% van de drukke routes redelijk tot goed, 81% is te smal of veel te smal.



Lengte fietspaden (in km) met >150 middelbare scholieren naar breedteklasse en provincie

Provincie	Voldoet	Redelijk	Te smal	Veel te smal	N.v.t.	Totaal
Drenthe	2	14	73	126	9	**224**
Flevoland	7	9	70	74	14	**173**
Friesland	4	15	101	146	23	**289**
Gelderland	24	78	342	384	55	**883**
Groningen	5	6	78	134	15	**238**
Limburg	11	14	127	121	15	**288**
Noord-Brabant	38	119	353	266	50	**826**
Noord-Holland	47	95	393	402	73	**1.010**
Overijssel	11	24	126	188	24	**373**
Utrecht	15	46	166	218	37	**483**
Zeeland	4	6	65	89	7	**171**
Zuid-Holland	44	119	499	477	86	**1225**
Eindtotaal	**213**	**545**	**2.392**	**2.625**	**407**	**6.183**

BREEDTES VAN FIETSPADEN: GROTE GEMEENTEN

Daarnaast is in kaart gebracht hoe het staat met de breedte van de routes op de drukke schoolfietsroutes in de 32 grootste gemeenten van Nederland.

In absolute zin voldoen in Amsterdam (21 km), Eindhoven (14 km) en Rotterdam (12 km) de meeste fietspaden. Kijkend naar het relatieve aandeel fietspaden dat qua breedte voldoet, springen met name Maastricht (21%) en Eindhoven (17%) hier positief uit.

Het slechtst presteren de gemeenten Emmen, Venlo en Haarlem. Hier zijn respectievelijk 53%, 49% en 46% van de drukke routes naar middelbare scholen veel te smal bevonden.

Lengte fietspaden (in km) met >150 middelbare scholieren naar breedteklasse in de 32 grootste gemeenten

Gemeente	Veel te smal	Te smal	Redelijk	Voldoet	N.v.t.	Totaal	*Veel te smal*	*Te smal*	*Redelijk*	*Voldoet*	*N.v.t.*
Alkmaar	5	21	4	3	3	**36**	*14%*	*60%*	*10%*	*7%*	*8%*
Almere	30	32	6	5	6	**79**	*38%*	*40%*	*7%*	*7%*	*8%*
Alphen aan den Rijn	20	23	3	1	3	**51**	*39%*	*46%*	*6%*	*1%*	*7%*
Amersfoort	29	23	6	1	5	**64**	*45%*	*36%*	*10%*	*2%*	*7%*
Amsterdam	120	86	26	21	29	**282**	*43%*	*30%*	*9%*	*8%*	*10%*
Apeldoorn	21	26	6	1	3	**58**	*36%*	*45%*	*11%*	*3%*	*6%*
Arnhem	14	17	13	6	4	**54**	*26%*	*32%*	*25%*	*10%*	*7%*
Breda	15	36	18	2	4	**75**	*20%*	*48%*	*24%*	*3%*	*5%*
Delft	10	7	1	1	3	**22**	*45%*	*33%*	*6%*	*2%*	*14%*
Deventer	9	13	2	1	2	**26**	*34%*	*49%*	*8%*	*3%*	*6%*
Dordrecht	9	10	3	3	2	**27**	*33%*	*38%*	*10%*	*10%*	*8%*
Ede	17	19	4	2	1	**44**	*40%*	*43%*	*9%*	*4%*	*3%*
Eindhoven	15	34	14	14	6	**83**	*18%*	*41%*	*17%*	*17%*	*7%*
Emmen	35	22	6	1	3	**67**	*53%*	*33%*	*9%*	*1%*	*4%*
Enschede	4	6	5	1	2	**18**	*22%*	*34%*	*25%*	*7%*	*11%*
Groningen	52	50	4	4	10	**119**	*43%*	*42%*	*4%*	*3%*	*8%*
Haarlem	22	16	4	2	4	**48**	*46%*	*34%*	*8%*	*5%*	*7%*
Haarlemmermeer	31	34	5	3	3	**75**	*41%*	*45%*	*6%*	*4%*	*4%*
Leeuwarden	22	24	5	2	4	**58**	*39%*	*41%*	*9%*	*4%*	*7%*
Leiden	17	13	5	3	3	**41**	*41%*	*31%*	*12%*	*8%*	*7%*
Maastricht	4	8	3	5	2	**22**	*20%*	*36%*	*13%*	*21%*	*10%*
Nijmegen	18	27	10	5	9	**70**	*26%*	*38%*	*15%*	*8%*	*13%*
Rotterdam	61	86	29	12	13	**202**	*30%*	*43%*	*15%*	*6%*	*6%*
's-Gravenhage	52	85	14	5	14	**170**	*30%*	*50%*	*8%*	*3%*	*8%*
's-Hertogenbosch	10	31	13	2	6	**63**	*16%*	*50%*	*21%*	*4%*	*9%*
Tilburg	17	27	10	3	3	**60**	*28%*	*45%*	*17%*	*4%*	*6%*
Utrecht	21	45	20	9	8	**104**	*20%*	*43%*	*20%*	*9%*	*8%*
Venlo	18	16	1	1	2	**38**	*49%*	*42%*	*4%*	*1%*	*4%*
Westland	12	16	5	1	1	**35**	*33%*	*46%*	*13%*	*3%*	*4%*
Zaanstad	14	17	7	2	3	**44**	*32%*	*38%*	*16%*	*6%*	*7%*
Zoetermeer	9	14	4	2	2	**31**	*29%*	*45%*	*13%*	*6%*	*8%*
Zwolle	27	17	8	3	5	**59**	*45%*	*28%*	*13%*	*5%*	*8%*

VERHARDING VAN FIETSPADEN: ALGEMEEN

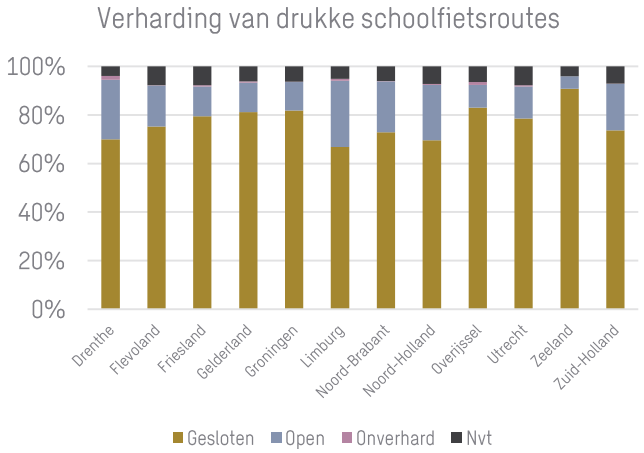
Zoals benoemd in hoofdstuk 2 zijn fietspaden naast breedtes ook geclassificeerd naar type verharding. Zo wordt onderscheiden:

- Gesloten verharding: asfalt of beton.
- Open verharding: tegels, betonstraatstenen, gebakken klinkers.
- Onverhard: zand, gravel, grind, schelpen.

Ook hier is specifiek gekeken naar routes waarop meer dan 150 middelbare scholieren dagelijks van- en naar school fietsen, de “drukke fietsroutes”.

Van de 6.183 km aan drukke fietsroutes in Nederland is 4.672 km uitgevoerd in gesloten verharding, dus asfalt of beton. Zuid-Holland en Gelderland hebben respectievelijk het meeste aantal fietspadkilometers uitgevoerd in gesloten verharding. Slechts 27 km van de landelijke drukke fietsroutes leidt over onverharde paden. 1.077 kilometer is uitgevoerd in open verharding (17%).

Kijkend naar de grafiek is het aandeel drukke fietsroutes dat is uitgevoerd in gesloten verharding procentueel het hoogst in Zeeland (91%), gevolgd door Overijssel (83%), Groningen (82%) en Gelderland (81). Het laagste aandeel is terug te vinden in Limburg (67%). In Limburg is tevens het grootste aandeel drukke schoolfietsroutes uitgevoerd in open verharding (27%), gevolgd door Drenthe (24%) en Noord-Holland (23%).



Lengte fietspaden (in km) met >150 middelbare scholieren naar verhardingsklasse en provincie

Provincie	Gesloten verharding	Open verharding	Onverhard	N.v.t.	Totaal
Drenthe	156	55	4	9	**224**
Flevoland	130	29	0	14	**173**
Friesland	230	35	2	23	**289**
Gelderland	717	107	4	55	**883**
Groningen	195	28	0	15	**238**
Limburg	192	79	2	15	**288**
Noord-Brabant	601	173	1	50	**826**
Noord-Holland	703	229	5	73	**1.010**
Overijssel	310	35	5	24	**373**
Utrecht	379	64	2	37	**483**
Zeeland	155	9		7	**171**
Zuid-Holland	902	234	2	86	**1.225**
Eindtotaal	**4.672**	**1.077**	**27**	**407**	**6.183**

VERHARDING VAN FIETSPADEN: GROTE GEMEENTEN

Daarnaast is in kaart gebracht hoe het staat met de verharding van de drukke schoolfietsroutes in de 32 grootste gemeenten van Nederland.

De grootste (absolute) opgave om fietspaden te voorzien van gesloten verharding hebben de gemeente Amsterdam (68 km), 's-Gravenhage (35 km), Emmen (26 km) en Westland (24 km).

In de gemeente Westland is procentueel gezien het grootste deel van drukke fietspaden in het fietspadennetwerk voorzien van open verharding (69%). Daarna volgen de gemeenten Venlo met 41% en Emmen met 38%.

Lengte fietspaden (in km) met >150 middelbare scholieren naar verhardingsklasse in de 32 grootste gemeenten

Gemeente	Gesloten	Open	Onverhard	N.v.t.	Totaal	*Gesloten*	*Open*	*Onverhard*	*N.v.t.*
Alkmaar	25	8	0	3	**36**	*69%*	*23%*	*0%*	*8%*
Almere	68	5	0	6	**79**	*86%*	*7%*	*0%*	*8%*
Alphen aan den Rijn	46	2	0	3	**51**	*90%*	*4%*	*0%*	*7%*
Amersfoort	41	18	1	5	**64**	*64%*	*28%*	*1%*	*7%*
Amsterdam	186	68	0	29	**282**	*66%*	*24%*	*0%*	*10%*
Apeldoorn	40	14	0	3	**58**	*69%*	*24%*	*1%*	*6%*
Arnhem	37	14	0	4	**54**	*68%*	*26%*	*0%*	*7%*
Breda	59	12	0	4	**75**	*79%*	*16%*	*0%*	*5%*
Delft	15	3	1	3	**22**	*70%*	*14%*	*2%*	*14%*
Deventer	17	8	0	2	**26**	*64%*	*30%*	*0%*	*6%*
Dordrecht	24	2	0	2	**27**	*86%*	*6%*	*0%*	*8%*
Ede	37	6	0	1	**44**	*84%*	*13%*	*0%*	*3%*
Eindhoven	62	15	0	6	**83**	*74%*	*19%*	*0%*	*7%*
Emmen	37	26	2	3	**67**	*55%*	*38%*	*3%*	*4%*
Enschede	16	1	0	2	**18**	*84%*	*4%*	*0%*	*11%*
Groningen	98	11	0	10	**119**	*82%*	*9%*	*0%*	*8%*
Haarlem	39	6	0	4	**48**	*81%*	*12%*	*0%*	*7%*
Haarlemmermeer	58	13	0	3	**75**	*78%*	*18%*	*0%*	*4%*
Leeuwarden	45	9	0	4	**58**	*78%*	*15%*	*0%*	*7%*
Leiden	35	3	0	3	**41**	*86%*	*7%*	*0%*	*7%*
Maastricht	17	0	2	2	**22**	*78%*	*2%*	*10%*	*10%*
Nijmegen	43	17	1	9	**70**	*62%*	*24%*	*1%*	*13%*
Rotterdam	175	13	0	13	**202**	*87%*	*7%*	*0%*	*6%*
's-Gravenhage	121	35	0	14	**170**	*71%*	*21%*	*0%*	*8%*
's-Hertogenbosch	55	2	0	6	**63**	*87%*	*3%*	*0%*	*9%*
Tilburg	40	17	0	3	**60**	*66%*	*28%*	*0%*	*6%*
Utrecht	86	10	0	8	**104**	*82%*	*10%*	*0%*	*8%*
Venlo	21	15	0	2	**38**	*55%*	*41%*	*0%*	*4%*
Westland	10	24	0	1	**35**	*27%*	*69%*	*0%*	*4%*
Zaanstad	34	6	0	3	**44**	*79%*	*14%*	*0%*	*7%*
Zoetermeer	19	9	0	2	**31**	*61%*	*31%*	*0%*	*8%*
Zwolle	51	3	0	5	**59**	*87%*	*5%*	*0%*	*8%*

5. WAT ZIJN DE GESCHATTE KOSTEN VAN AANPAK VAN DE SCHOOLFIETSROUTES?

Dit hoofdstuk schetst de kosten die gemoeid zijn met het oplossen van de knelpunten rondom fietspadbreedtes en verharding op de drukste schoolroutes (>150 fietsende scholieren). De kosten zijn als volgt gecategoriseerd:

Fietspaden:
- Kosten van het verbreden van fietspaden ter realisatie van voldoende breedte
- Kosten van het asfalteren van fietspaden ter realisatie van veilige verharding
- Kosten van het verbreden én asfalteren van fietspaden
- Kosten van het afwaarderen van de naastgelegen weg om voldoende brede fietspaden te kunnen realiseren (daar waar het fietspad nu te krap is)

50 km/u-wegen:
- Kosten om een vrijliggend fietspad aan te leggen op wegen waar dit kan
- Kosten om de weg af te waarderen daar waar geen vrijliggend fietspad aangelegd kan worden.

Op sommige trajecten zal het voldoende zijn om één ingreep te plegen (b.v. enkel verbreden van fietspad, of enkel het opnieuw asfalteren van het fietspad). Op andere trajecten zal een combinatie van ingrepen nodig zijn.

Navolgend wordt een totaaloverzicht van alle kosten per type maatregel gegeven. In navolging van de "Menukaart investeringsimpuls verkeersveiligheid 2020-2021" wordt een bandbreedte in de kosten gegeven.

De totale kosten van het realiseren van veilige en comfortabele fietsroutes naar middelbare scholen (de drukste fietsroutes met >150 fietsende middelbare scholieren per uur) ligt afhankelijk van de gekozen varianten tussen de 413 miljoen en 2,2 miljard euro.

Totale kosten van het realiseren van veilige en comfortabele fietsroutes naar middelbare scholen

Maatregelen voor de drukste fietsroutes met >150 fietsende middelbare scholieren	Minimale kosten in miljoen euro	Maximale kosten in miljoen euro
Maatregelen vrijliggende en solitaire fietspaden		
Realiseren gesloten verharding op fietspaden met open verharding die voldoende breedte hebben	100,4	234,0
Verbreden van fietspaden daar waar het ruimtebeslag dit toelaat inclusief realiseren van gesloten verharding op gedeelte van fietspaden met open verharding	300,0	698,8
SUBTOTAAL Variant 1: Realiseren gesloten verharding en verbreden fietspaden binnen huidig ruimtebeslag	***350,2***	***815,9***
Verbreden fietspaden én realiseren gesloten verharding	304,4	709,2
Afwaarderen weg t.b.v. verbreden fietspaden	564,3	1.316,7
SUBTOTAAL Variant 2: Realiseren gesloten verharding , verbreden fietspaden buiten huidig ruimtebeslag (afwaarderen wegen)	***868,7***	***2.025,9***
Maatregelen 50 km/u wegen		
Aanleggen vrijliggend fietspad	16,8	39,2
Afwaarderen 50 km/u weg tot 30km/u weg	46,0	107,3
SUBTOTAAL maatregelen 50 km/u wegen	***62,8***	***146,5***
TOTAAL Variant 1	**413,0**	**962,4**
TOTAAL Variant 2	**931,5**	**2.172,4**

KOSTEN PER PROVINCIE

De totale kosten van het realiseren van veilige en comfortabele fietsroutes naar middelbare scholen, zijn nader uitgesplitst per provincie.

De grootste kosten liggen in Zuid-Holland en Noord-Holland, daarna volgen Gelderland en Noord-Brabant.

Totale kosten van het realiseren van veilige en comfortabele fietsroutes naar middelbare scholen per provincie

Provincie	Variant 1 Minimale kosten in miljoen euro	Variant 1 Maximale kosten in miljoen euro	Variant 2 Minimale kosten in miljoen euro	Variant 2 Maximale kosten in miljoen euro
Drenthe	15,5	36,1	32,9	76,7
Flevoland	12,7	29,6	18,1	42,2
Friesland	17,6	41,0	43,2	100,7
Gelderland	59,7	139,3	132,8	309,7
Groningen	14,1	32,9	38,5	89,9
Limburg	24,2	56,4	49,0	114,4
Noord-Brabant	56,3	131,1	120,4	280,7
Noord-Holland	66,4	154,8	154,6	360,5
Overijssel	29,1	67,9	56,5	131,7
Utrecht	28,8	67,2	72,1	168,2
Zeeland	10,1	23,5	26,0	60,6
Zuid-Holland	78,4	182,6	187,4	437,1
TOTAAL	**413,0**	**962,4**	**931,5**	**2.172,4**

PRIORITERING O.B.V. RISICOS

In dit onderzoek is gefocust op fietsende middelbare scholieren. Op de fietspaden zijn uiteraard ook andere fietsers aanwezig. Om hiervan een globale indicatie te kunnen geven zijn de aanwezigheid van lokale voorzieningen in de omgeving van de route bekeken. Hierbij is gekeken naar basisscholen, grote supermarkten en de afstand tot een treinstation. Deze voorzieningen geven een globale indicatie van of er veel ander bestemmings-fietsverkeer te verwachten is op een fietspad.

Wij verwachten dat de verkeersveiligheidsrisico's groter zijn naarmate de interactie tussen fietsende middelbare scholieren met ander fietsverkeer toeneemt. Naar gelang van beschikbaarheid van budget kan hier middels prioritering rekening mee worden gehouden. In navolgende tabel is de procentuele verdeling van de totale kosten naar indeling van de drie indicatoren weergegeven waarbij in algemene zin geldt dat hoe hoger de positie in de tabel hoe meer prioriteit deze fietspaden moeten krijgen bij verdeling van gelden.

Indicator basisschool	Indicator treinstation	Indicator supermarkt	Verdeling kosten
Twee of meer basisscholen binnen 1 km	Afstand tot treinstation kleiner dan 1 km	Twee of meer supermarkten binnen 1 km	6%
		Eén supermarkt binnen 1 km	1%
		Geen supermarkt binnen 1 km	0%
	Afstand tot treinstation tussen de 1 en 2 km	Twee of meer supermarkten binnen 1 km	12%
		Eén supermarkt binnen 1 km	3%
		Geen supermarkt binnen 1 km	1%
	Afstand tot treinstation groter dan 2 km	Twee of meer supermarkten binnen 1 km	17%
		Eén supermarkt binnen 1 km	7%
		Geen supermarkt binnen 1 km	1%
Eén basisschool binnen 1 km	Afstand tot treinstation kleiner dan 1 km	Twee of meer supermarkten binnen 1 km	1%
		Eén supermarkt binnen 1 km	0%
		Geen supermarkt binnen 1 km	0%
	Afstand tot treinstation tussen de 1 en 2 km	Twee of meer supermarkten binnen 1 km	2%
		Eén supermarkt binnen 1 km	2%
		Geen supermarkt binnen 1 km	1%
	Afstand tot treinstation groter dan 2 km	Twee of meer supermarkten binnen 1 km	3%
		Eén supermarkt binnen 1 km	15%
		Geen supermarkt binnen 1 km	12%
Geen basisschool binnen 1 km	Afstand tot treinstation kleiner dan 1 km	Twee of meer supermarkten binnen 1 km	0%
		Eén supermarkt binnen 1 km	0%
		Geen supermarkt binnen 1 km	0%
	Afstand tot treinstation tussen de 1 en 2 km	Twee of meer supermarkten binnen 1 km	0%
		Eén supermarkt binnen 1 km	0%
		Geen supermarkt binnen 1 km	1%
	Afstand tot treinstation groter dan 2 km	Twee of meer supermarkten binnen 1 km	0%
		Eén supermarkt binnen 1 km	3%
		Geen supermarkt binnen 1 km	11%
Totaal			**100%**

BIJLAGE

Bijlage 1.1 – Beoordeling fietspadbreedtes op basis van CROW-tabel

Type fietspad	Aantal scholieren	0.0-1.5m	1.5-2.0m	2.0-2.5m	2.5-3.0m	3.0-3.5m	3.5-4.0m	4.0-4.5m	4.5-5.0m	5.0-5.5m	>=5.5m
Fietspad 1-richting	0-150	Veel te smal	Veel te smal	Redelijk	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
Fietspad 1-richting	150-750	Veel te smal	Veel te smal	Te smal	Redelijk	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
Fietspad 1-richting	>750	Veel te smal	Veel te smal	Veel te smal	Te smal	Te smal	Redelijk	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
Fietspad 2-richting	0-50	Veel te smal	Veel te smal	Te smal	Redelijk	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
Fietspad 2-richting	50-150	Veel te smal	Veel te smal	Te smal	Redelijk	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
Fietspad 2-richting	150-350	Veel te smal	Veel te smal	Veel te smal	Te smal	Te smal	Redelijk	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
Fietspad 2-richting	>350	Veel te smal	Veel te smal	Veel te smal	Veel te smal	Veel te smal	Te smal	Te smal	Redelijk	Voldoet	Voldoet
Bromfietspad 1-richting	0-75	Veel te smal	Veel te smal	Redelijk	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
Bromfietspad 1-richting	75-375	Veel te smal	Veel te smal	Te smal	Te smal	Redelijk	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
Bromfietspad 1-richting	>375	Veel te smal	Veel te smal	Veel te smal	Veel te smal	Te smal	Te smal	Redelijk	Voldoet	Voldoet	Voldoet
Bromfietspad 2-richting	0-50	Veel te smal	Veel te smal	Te smal	Redelijk	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
Bromfietspad 2-richting	50-150	Veel te smal	Veel te smal	Te smal	Te smal	Redelijk	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
Bromfietspad 2-richting	150-300	Veel te smal	Veel te smal	Veel te smal	Veel te smal	Te smal	Te smal	Redelijk	Voldoet	Voldoet	Voldoet
Bromfietspad 2-richting	>300	Veel te smal	Veel te smal	Veel te smal	Veel te smal	Veel te smal	Veel te smal	Te smal	Te smal	Redelijk	Voldoet

Bijlage 1.2 – Aandeel verbreedbare fietspaden naar bouwjaar wijk en stedelijkheidsklasse

			Verhouding verbreding fietspaden/afwaardering gehele weg				
Bouwjaar	Algemene typering	Algemene beschikbaarheid ruimte	1: Zeer sterk stedelijk	2: Sterk stedelijk	3: Matig Stedelijk	4: Weinig Stedelijk	5: Niet stedelijk
Voor 1910	Historische binnenstad	Zeer weinig ruimte	10/90	15/85	20/80	25/75	30/70
1910-1945	Vooroorlogse wijken/tuindorpen	Weinig ruimte	10/90	15/85	20/80	25/75	30/70
1945-1970	Naoorlogse wijken	Beperkt ruimte	25/75	30/70	35/65	50/50	65/35
1970-1985	Woonerfwijken (bloemkoolwijk/verdwaalwijk/doolhofwijk/macaroniwijk etc.)	Gemiddeld ruimte	40/60	45/55	50/50	60/40	70/30
1985-1995	Neo-rationalisme	Meer dan gemiddeld ruimte	55/45	60/40	65/35	70/30	80/20
Na 1995	Nieuwbouw/VINEX	Veel ruimte	70/30	75/25	80/20	85/15	90/10

ONDERZOEK KWALITEIT FIETSROUTES NAAR MIDDELBARE SCHOLEN

Auteurs:

Hans Drolenga
Wouter Mieras
Robert Barelds
Paul Plazier

Sweco Nederland B.V.
Augustus 2020

Bouwend Nederland

SWECO