

[maart 2009]

# Rapport comfortaudit Fietspaden Vlaanderen

Fietsersbond vzw

## Inhoudstafel

<b>1</b>	<b>Probleemstelling .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Doelstelling en inhoud van dit rapport .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Aanpak van het onderzoek .....</b>	<b>4</b>
3.1	Wat, waar en hoe is gemeten? .....	4
3.2	Trillingscomfort .....	7
3.3	Evaluatie van de breedte .....	8
3.4	Evaluatie van de buffer .....	9
3.5	Verwerking van de gegevens.....	9
<b>4</b>	<b>Resultaten van het onderzoek.....</b>	<b>10</b>
4.1	Vergelijking gemeentelijke versus gewestelijke fietspaden .....	10
4.2	Comfortniveaus van nieuw aangelegde fietspaden .....	13
4.3	Comfortniveaus nieuwe aangelegde fietspaden en gebruikt materiaal.....	17
4.4	Aandeel van de verschillende oppervlaktematerialen in de totale fietspadinfrastructuur...	19
4.5	Aandeel minderwaardige infrastructuur inzake trillingscomfort.....	21
4.6	Comfortniveaus per gemeentelijk/stedelijk grondgebied.....	22
4.7	Comfortniveau van het totale onderzoeksgebied globaal .....	24
<b>5</b>	<b>Structurele aanbevelingen om de comfortsituatie in Vlaanderen te verbeteren .....</b>	<b>25</b>
5.1	Aanbevelingen op het vlak van technisch infrastructuurbeleid .....	25
5.2	Aanbevelingen op het vlak van de invoering van een globaal meetsysteem voor comfort in Vlaanderen.....	26
5.3	Aanbevelingen op het vlak van subsidiëring .....	27
5.4	Aanbevelingen op vlak van communicatie/bewustwording naar betrokken derden toe .....	28
<b>6</b>	<b>Besluit .....</b>	<b>29</b>

## 1 Probleemstelling

De laatste jaren heeft de Vlaamse overheid zowel op gewestelijk, provinciaal als gemeentelijk niveau meer geïnvesteerd in fietspaden. Nieuwe fietspaden werden aangelegd en bestaande fietspaden werden soms vernieuwd. Deze aanpak was een antwoord op het gebrek aan voldoende fietspaden in Vlaanderen, gecombineerd met een groeiend fietsgebruik en de jarenlange lobbying vanuit de Fietsersbond.

Toch bestaat bij menig fietser in Vlaanderen nog steeds het sterke gevoel dat Vlaamse fietspaden, in tegenstelling tot fietspaden in buurlanden zoals Nederland en Duitsland, niet comfortabel zijn. Het op- en afrijden van het fietspad, het fietspad zelf krijgt vaak of meestal een onvoldoende. Er zijn uiteraard nog heel wat oude fietspaden in Vlaanderen, maar ook de nieuwe voldoen lang niet altijd aan de comforteisen van de fietser. Bij visuele controles vanuit de auto zien vele Vlaamse fietspaden er goed uit. De realiteit bij het fietsen is echter vaak anders. Fietspaden dienen bovendien niet om er goed uit te zien, ze dienen om er veilig en comfortabel op te fietsen.

Is comfort belangrijk? Hoe meer fietspaden zonder comfortnorm worden aangelegd in Vlaanderen, hoe vaker de fietser al dan niet geconfronteerd wordt met een gebrek aan comfort. Bovendien tonen Nederlandse studies aan dat een gebrek aan comfort leidt tot vermoeidheid en acute comfortproblemen veroorzaken mogelijks een afgeleide aandacht bij het fietsen met alle gevolgen voor de veiligheid van de fietser. Tenslotte mag gesteld worden dat de globale maatschappelijke doelstelling om mensen op de fiets te krijgen een aangepaste en aangename infrastructuur vereist.

Tot zeer onlangs waren alle discussies over comfortkwaliteit van fietspaden in Vlaanderen louter subjectief. Als het probleem in Vlaanderen echter moet opgelost worden, dan is het objectief en wetenschappelijk in kaart brengen van het probleem een eerste stap daartoe. Meten is immers weten en al in 2007 werd daarom door de Fietsersbond een pilootproject opgezet met de door de KU Leuven (Prof. J. Pauwels) ontwikkelde meetfiets, waarbij ook het OCW (Opzoekingscentrum voor Wegenbouw) betrokken was.

Met het oog op het structureel aanpakken van het comfortprobleem in Vlaanderen, heeft de Fietsersbond de laatste 15 maanden een eerste brede audit van het fietspadcomfort gedaan met deze meetfiets. De comfortsituatie van meer dan 1400 km fietspaden op het grondgebied van 31 steden en gemeenten verspreid over Vlaanderen werd zo effectief en op wetenschappelijk onderbouwde wijze in kaart gebracht. De meetresultaten en de daaruit afgeleide conclusies zijn in de ogen van de Fietsersbond mede door de wetenschappelijke aanpak, het grote aantal metingen en de verspreiding ervan representatief voor Vlaanderen.

Uiteraard wil deze studie zoals eerder gezegd geen afbreuk doen aan het belang van veiligheid voor de fietser. Integendeel, het wil comfort als een complementair en veiligheidsversterkend aspect in het daglicht stellen en een basis leggen om te komen tot structurele verbetering op dit vlak in Vlaanderen.

## 2 Doelstelling en inhoud van dit rapport

De doelstelling van dit rapport is om enerzijds de aanpak, resultaten en conclusies van het onderzoek te beschrijven en anderzijds aanbevelingen te doen naar de toekomst toe, met het oog

op een structurele verbetering van de fietspadinfrastructuur in Vlaanderen. Dit rapport omvat dan ook drie grote delen:

- 1 Beschrijving van de opzet en aanpak van het onderzoek naar het huidige fietspadcomfort in 31 steden en gemeenten (zowel trillingscomfort, breedte als buffer t.o.v. de weg) en info over de aanvullende onderzoeken
- 2 De gedetailleerde en globale resultaten inclusief conclusies van het onderzoek. Deze resultaten geven voor deze 31 steden en gemeenten een inzicht in:
  - de verhouding in comfort tussen gewestelijke en gemeentelijke fietspaden
  - het aandeel nieuwe fietspaden (aangelegd/heraangelegd de laatste 6 jaar) op het totaal van bestaande fietspaden
  - de bereikte comfortscore van deze nieuwe fietspaden in totaal en per verhardingssoort (asfalt, cementbeton en klinkers/tegels)
  - het aandeel fietspaden globaal in deze groep van 31 steden/ gemeenten in asfalt, cementbeton, klinkers, tegels en dolomiet
  - het aandeel fietspaden die zelfs geen 5/10 halen, per gemeente en voor het hele onderzoek
  - de verhouding in comfort tussen de steden/gemeenten onderling
  - het globale comfortniveau voor het hele onderzoek
- 3 Structurele aanbevelingen om de comfortsituatie in Vlaanderen te verbeteren
  - Aanbevelingen op het vlak van technisch infrastructuurbeleid
  - Aanbevelingen op het vlak van de invoering van een globaal meetsysteem voor comfort in Vlaanderen.
  - Aanbevelingen op het vlak van subsidiëring
  - Aanbevelingen op vlak van communicatie/bewustwording naar betrokken derden toe

### 3 Aanpak van het onderzoek

#### 3.1 Wat, waar en hoe is gemeten?

Om een voor Vlaanderen representatieve set van gegevens te hebben werden gemeenten en steden over heel Vlaanderen geselecteerd. Enerzijds werd een redelijke balans beoogd tussen de 5 Vlaamse provincies. Daarnaast werd ook gezocht naar een representatief evenwicht tussen grotere en/of dichtbevolkte gemeenten/steden met een uitgebreide fietspadinfrastructuur (80 tot 250 km fietspadinfrastructuur), middelgrote gemeenten met een middelgrote fietspadinfrastructuur, zowel landelijk als eerder verstedelijkt (30 tot 80 km fietsinfrastructuur) en enkele kleinere gemeenten of gemeenten met een kleinere fietspadinfrastructuur (10 tot 30 km fietspadinfrastructuur). De 31 gemeenten en steden die in het onderzoek werden opgenomen op basis van de hierboven beschreven criteria, vertegenwoordigen samen 11,3% van het totale oppervlakte van het Vlaams gewest.

Meer dan 94 % van de onderzochte infrastructuur bestond uit klassieke aanliggende en vrijliggende fietspaden, die parallel met een rijweg liggen. Minder dan 6% bestond uit losliggende fietspaden waar autoverkeer verboden is (bvb oude treinbedding, of specifieke doorsteken voor fietsers).

Het gehele onderzoeksproject kon gerealiseerd worden door de gerichte inzet van de vele afdelingen van de Fietsersbond en de strikte coördinatie, opvolging en begeleiding vanuit de Fietsersbond vzw.

Hoeveel metingen waren nodig?

In Vlaanderen bestaan vele fietspaden uit een reeks aan elkaar gebonden 'stukken' fietspad met elk hun eigen verhardingsmateriaal en comfort. Om 'grijze' resultaten te vermijden bij totaalresultaten voor fietspaden die bvb gedeeltelijk wel, gedeeltelijk niet vernieuwd zijn, of duidelijke verschillen in comfortniveau vertoonden, werden de metingen per 'stuk' fietspad met een onderscheiden comfortniveau telkens apart gedaan. Er werden dus geen metingen per 100m gedaan maar wel metingen op homogene gedeeltes van bvb 100m tot 1500 m. Deze homogeniteit was een belangrijk punt in het onderzoek om veelzeggende cijfers te verkrijgen en leidde bvb in Antwerpen tot een gemiddelde meting om de 393m. Op gemeentelijk vlak zijn vele fietspaden bovendien slechts 200 tot 700 m lang. Dit resulteerde in een totaal bijna 2300 stukken fietspad die apart werden gemeten. Voor het hele onderzoek werd meer dan 1400 km fietspad geaudit. In de tabel hieronder staan het aantal metingen en het gemeten aantal km per stad/gemeente en dit zowel voor gewestelijke als gemeentelijk fietspaden.

	Totaal aantal metingen GEM	Totaal aantal km gemeten GEM	Totaal aantal metingen GEW	Totaal aantal km gemeten GEW	Totaal km fietspad	Gemiddelde lengte van een meting in meter
Provincie Limburg						
Hasselt	188	81,4	198	90,3	171,7	445
Kinrooi	0	0	41	37,2	37,2	907
Maaseik*	8	2,9	31	25,3	28,2	724
St-Truiden	61	53,0	23	23,7	76,7	913
Provincie Antwerpen						
Antwerpen*	93	34,1	135	55,5	89,6	393
Edegem	13	5,6	12	9,4	15,1	602
Hove	32	11,2	2	1,7	13,0	381
Kalmthout	49	27,9	26	14,9	42,9	572
Kappellen	46	28	31	13,1	41,1	534
Kontich	46	36,5	11	13,5	50,0	877
Lint	38	8,7	7	4,0	12,7	283
Provincie Vl- Brabant					0,0	
Aarschot	81	79,7	30	28,0	107,8	971
Grimbergen	63	39,3	20	12,6	51,9	625
Hoeilaart	13	4,6	1	0,9	5,5	396
Huldenberg	42	25,6	4	2,5	28,1	610
Merchtem	25	15,1	26	17,6	32,7	641
Overijse	32	13,3	52	19,5	32,8	391
Tervueren	50	21,7	11	6,5	28,2	463
Wemmel	8	6,64	8	5,7	12,4	774
Provincie Oost- Vlaanderen					0,0	
Buggenhout	60	31,2	2	1,7	32,8	530
Geraardsbergen	22	21,5	49	38	59,5	838

Lebbeke	40	19,9	5	4,3	24,2	538
Lierde	2	1,9	10	10,7	12,5	1044
Ninove	60	25,6	93	69,1	94,7	619
Oudenaarde	42	32,4	44	62,8	95,3	1108
Ronse	11	6,3	69	33,1	39,4	493
Provincie West-Vlaanderen					0,0	
Koksijde	24	14,7	66	57,7	72,4	805
Oostkamp	21	12,5	14	13,8	26,3	751
Torhout	26	20,8	15	17,2	38,0	926
Waregem	14	14,7	40	30,8	45,5	842
<b>Totaal aantal</b>	<b>1210</b>	<b>697,0</b>	<b>1076</b>	<b>721,3</b>	<b>1418,3</b>	

\*Antwerpen: in Antwerpen werd al een representatief gedeelte van 90 km fietspad gemeten, doch nog niet de hele fietspadinfrastructuur.

\*Maaseik: de fietspaden op de deelgemeenten Neeroeteren en Opoeteren werden niet opgemeten

Dit levert een comfortmeting gemiddeld per 620 meter voor het hele onderzoeksgebied. Indien samengerekend per provincie, werden de volgende aantal km fietspad geaudit:

Limburg	313,80
Antwerpen	264,36
Vlaams-Brabant	299,44
Oost-Vlaanderen	358,49
West-Vlaanderen	182,19

Bijkomende metingen:

Naast de hierboven beschreven metingen in de 31 gemeenten en steden werden ook nog drie onderscheiden metingsprojecten uitgevoerd, om te komen tot een nog vollediger onderzoek.

1. Omdat het fietsvademecum aangeeft dat het comfort van het fietspad minstens even goed moet zijn als dat van de parallelle rijweg, gebeurden ook in een aantal gemeenten trillingscomfortmetingen van de rijweg.

2. Om een nog duidelijker beeld te krijgen van de comfortkwaliteit van nieuw aangelegde gewestelijke fietspaden werd in mei 2008 ook 56 km fietspad, een representatieve selectie van de recent (2006-2007) aangelegde gewestelijke fietspaden in de provincies Antwerpen en Vlaams-Brabant, met de meetfiets doorgelicht. Dit gebeurde ook in tal van gemeenten die niet in de bovenstaande lijst van 31 gemeenten vermeld worden. Deze doorlichting gebeurde in samenspraak met het Agentschap Wegen en Verkeer (AWV).

	Totaal aantal metingen gewestelijk	totaal aantal km gemeten gewestelijk
Provincie Antwerpen	34	30,8
Provincie Brabant	42	25,5

Deze doorlichting was ook de basis voor verder onderzoek door KOAC-NPC om een inzicht te krijgen in de link tussen comfort en vlakheid van fietspaden. Dit laatste onderzoek (Onderzoek ter bepaling van comfort en vlakheidparameters en eisenstelling voor fietspaden in Vlaanderen) gebeurde in juni

2008. De resultaten van dit onderzoek hebben een duidelijke correlatie aangetoond tussen comfortmetingen en oppervlaktestructuur.

3. Om een minimale vergelijkingsbasis met Nederland te hebben, werd ook Weert, op slechts enkele kilometers van de grens met het Limburgse Kinrooi gemeten. Weert is een Nederlands groter dorp/kleine stad met een naar Nederlandse maatstaven representatieve fietspadinfrastructuur met meestal aanliggende fietstracés in de bebouwde kom en steeds vrijliggende, vaak tweerichtingstracés buiten de bebouwde kom hoofdzakelijk uit asfalt maar ook met tracés in cementbeton en beperkt (800m) 30/30 tegels.

Vermits de ruimtelijke ordening in Nederland volledig anders is in vergelijking met Vlaanderen, met duidelijke impact op breedte en buffer, was dit onderzoek enkel gericht op een vergelijking op het vlak van trillingscomfort. Het was de bedoeling om te meten welke trillingscomfortscore een gemiddelde Nederlandse fietsinfrastructuur haalt, wanneer gemeten met de meetfiets die in Vlaanderen voor deze audit werd gebruikt. In Weert werd 20 km representatief fietspad gemeten. De rest tot max 4km buiten de Ringbaan van Weert (15 km fietspad ) werd enkel afgefietst waarbij op basis van de ervaring van de fietser mag gesteld worden dat de meetresultaten bekomen op gemeten fietspaden (STDEV 11 tot 8 , m.a.w. score 7,7/10 tot 9/10) konden worden doorgetrokken op de niet gemeten paden. Deze extrapolering was enkel mogelijk omwille van de zeer stabiele comfortniveaus die werden ervaren. Toch werden -in overeenstemming met de gevoerde onderzoekscriteria in de Vlaamse gemeenten- enkel de gemeten tracés in de excel tabel met resultaten opgenomen. Daarbij moet opgemerkt dat enkel 2 fietspaden een score hadden lager dan 7,7/10, maar beide meer dan 5/10 scoorden (5,8/10). In totaal scoorde Weert 8,3/10.

### **3.2 Trillingscomfort**

Zoals geschetst aan het begin van dit rapport werden alle comforttrillingsmetingen gedaan met de meetfiets ontwikkeld door de KU Leuven. Het 10Hz meetsysteem, een gravitiemeter geplaatst op de vooras levert 100 meetresultaten per seconde (6000/minuut). Met het OCW werd tijdens het pilootproject in 2007 afgesproken om standaarddeviatie te gebruiken als statistische verwerkingsmethode voor deze meetgegevens. Deze methode wordt internationaal gebruikt voor de verwerking van trillingen en leverde in het kader van dit pilootproject globale scores op, die zeer goed overeenkwamen met de subjectieve ervaring van de fietser.

Het moet benadrukt worden dat er tijdens het hele project nauw gelet is geworden op het correct meten en het identiek houden van de meetparameters om tot vergelijkbare objectieve resultaten te kunnen komen. Met name snelheid (20km/u), bandenspanning (3 bar), gewicht van de fietser (78kg) en manier van fietsen waren strikt gereguleerd.

Vermits standaarddeviatieresultaten (STDEV) voor buitenstaanders moeilijk begrijpbaar zijn, werden de resultaten na onderzoek en evaluatie, op lineaire basis herleid tot scores op 10. Als bovengrens (10/10) werd een STDEV resultaat van 4 genomen. Het beste fietspad gemeten met de meetfiets tijdens het hele onderzoek (asfalten fietspad aan de Scheldelaan Antwerpen) gaf immers een score van 10/10 (STDEV 3,6). De meeste nieuw aangelegde rijwegen in asfalt met een goede vlakke structuur hebben -wanneer getest met de meetfiets- zowat altijd score 5 (9,7/10). De beste fietspaden in cementbeton haalden ook een STDEV 6 (9,3/10). Bvb het vrij lange, vrijliggend fietspad (2x 1800 m) in rode cementbeton op de N253 (dreef naar Huldenberg) heeft een STDEV score van 6 en 7 (9,3/10 en 9/10). Het beste fietspad in betonklinkers met de beste score STDEV 7 (9/10), is in Hoeilaart (J. Kumpsstraat). Als minimumrichtscore voor een goed comfortabel fietspad werd een score van 8 (STDEV 10) tot 8,3 (STDEV 9) genomen. Uiteraard is er nog altijd een duidelijk comfortverschil voelbaar tussen een trillingscomfortscore 8/10 en een 10/10.

Score 34 werd aanzien als een 0 score. Deze fietspaden zijn ook de naam fietspad nauwelijks meer waard. Op basis van deze ijkpunten werd een lineaire herberekening van 1 puntscore (wanneer berekend op 10) per 3 STDEV punten gemaakt. Dit resulteert in de volgende vergelijkingstabel:

STDEV	/10
4	10/10
7	9/10
10	8/10
13	7/10
16	6/10
19	5/10
22	4/10
25	3/10
28	2/10
31	1/10
34	0/10

Tussenwaarden zijn uiteraard mogelijk. 5/10 wordt op basis van deze omschaling gegeven aan een fietspad dat eigenlijk niet meer comfortabel is, maar naar Vlaamse norm voor de meeste fietsers nog net kan slagen.

Het op en afrijden van het fietspad wordt mee berekend in de totaalscore van een fietspad. Tijdens de pilootfase werden aparte metingen gedaan voor het op- en afrijden. Deze leverden steeds STDEV scores van 35 (0/10) tot 90 (-18/10). Deze cijfers bevestigen hoe erg het vaak gesteld is met het comfort bij het op- en afrijden. Toch waren deze metingen moeilijk om precies uit te voeren en te omslachtig. Daarom werd beslist om het op- en afrijden te integreren in de totaalmeting. Daarbij moet wel benadrukt worden dat bij kortere trajecten het herhaaldelijk op-en afrijden van het fietspad een grote negatieve invloed heeft op de totaalscore betreffende comfort. Bvb een fietspad met trillingscomfortscore STDEV 15-16 (6,2/10) over een lengte van 200m met 2 te kruisen zijstraten, haalt slechts een STDEV score 20 (4,7/10) wanneer deze kruisingen worden mee opgenomen in de totaalscore, wat ook altijd gebeurd is tijdens dit onderzoek.

### 3.3 Evaluatie van de breedte

Ook breedte is niet enkel belangrijk voor de veiligheid van de fietser maar beïnvloedt ook het gevoel van comfort. De eisen/richtlijnen gesteld in het fietsvademeccum voor breedte waren de basis voor de waardering van de breedte.

Een fietspad met de minimale breedte zoals bepaald in het vademeccum enerzijds voor enkelrichtingsfietspaden, anderzijds voor tweerichtingsfietspaden kreeg in dit onderzoek een 7,5/10. Een fietspad met de aanbevolen breedte zoals bepaald in het vademeccum kreeg een 10/10. Een goed fietspad met een breedte daartussenin zou dus een **8,5/10** krijgen.

Binnen dit onderzoek was deze score meteen ook het streefdoel. Bij de metingen werd de volledige breedte van het fietspad aanzien als de te registreren breedte, tenzij er aan weersijden verfstrepen waren getrokken of witte kleurklinkers waren geplaatst. In dat laatste geval werd de breedte tussen de strepen genomen. De geregistreerde breedte van het fietspad werd echter verminderd indien er zich a) vlak langs het fietspad parkeerplaatsen bevonden waar altijd veel auto's staan en b) er geen enkele buffer was tussen het fietspad en deze geparkeerde auto's, m.a.w. het fietspad raakte de geparkeerde auto's. In dat geval werd voor veiligheidsredenen tot 60 cm in mindering gebracht. Ook de aanwezigheid van paaltjes als afbakening van het fietspad betekende een mindering van 20 cm. Beide situaties kwamen echter slechts beperkt voor.

Er werd geen onderscheid gemaakt tussen fietspaden in een stedelijke omgeving en plattelandsomgeving, wat nochtans in centra als Antwerpen wellicht zou mogen gebeuren omwille van de soms grote drukte op deze fietspaden. Buiten Antwerpen heeft deze opmerking echter binnen dit onderzoek geen relevantie.

### **3.4 Evaluatie van de buffer**

De buffer t.o.v. de rijweg werd als derde parameter geëvalueerd. Buffer is uiteraard zowel voor veiligheid als comfort belangrijk. Om te komen tot een aanvaardbare berekening van de buffer werd zowel de boordsteen van het fietspad (of de strepen indien geschilderd) als de goot van de weg en - indien aanwezig- de verharde of groene zone daartussen opgemeten. Indien er zich een haag bevond tussen het fietspad werd de hoogte van de haag meegeteld (bvb boordsteen 15cm + groene graszone zonder haag 50cm + goot 30 cm = 95cm buffer. Bij verhoogde fietspaden werd de opkant meegeteld. Parkeerzones tussen de weg en het fietspad werden ook meegeteld tenzij er zich veel auto's bevonden en er minder dan 60cm ruimte was tussen de geparkeerde auto's en het fietspad.

Tot slot waren de snelheid op de parallelle rijweg en het enkel- of dubbelrichtingskarakter van het fietspad, 2 laatste elementen die de score beïnvloedden. Dit leidde tot de volgende waardering met uiteraard tussenscores mogelijk:

*Voor een enkelrichtingsfietspad bij 50 km/u (bvb bebouwde kom): 25 cm buffer => 5/10 en >50 cm => 10/10*

*Voor een enkelrichtingsfietspad bij 70 km/h: 50 cm buffer => 5/10 en >100 cm => 10/10*

*Voor een dubbelrichtingsfietspad bij 50 km/u (bvb bebouwde kom): 50 cm buffer => 5/10 en >100 cm => 10/10*

*Voor een dubbelrichtingsfietspad bij 70 km/h: 100 cm buffer=> 5/10 en >200 cm => 10/10*

Ook hier is een richtscore voor een goede buffer **8,5/10**.

Achteraf bekeken is deze berekeningsmethode vrij evenwichtig. Enkel het verhoogd aanliggen van de fietspaden wordt misschien als buffer niet voldoende gewaardeerd in de gebruikte berekening (enkel de hoogte van de opkant wordt meegeteld) en zou iets meer verschil mogen maken.

### **3.5 Verwerking van de gegevens**

Per gemeente/stad werden de gegevens van de gemeentelijke en gewestelijke fietspaden in aparte Excel tabellen geregistreerd. De volgende gegevens werden ingevoerd:

- locatie van het fietspad
- gebruikte oppervlaktemateriaal (asfalt, cementbeton, klinkers, tegels of dolomiet...)
- aanduiding of het een echt oud (ouder dan 15 jaar) of nieuw fietspad (de laatste 6-8 jaar aangelegd of grondig vernieuwd)
- het enkel of dubbelrichtingskarakter van het fietspad
- de gemeten lengte
- de gemeten comfortscore (STDEV resultaat)
- de gemeten breedte
- de gemeten buffer
- de toegelaten snelheid op de parallelweg
- het aanliggend, vrijliggend of losliggend karakter van het fietspad (de termen werden gebruikt zoals aangegeven in het Vademecum).

Op basis van deze gegevens werden de comfortscores voor trillingscomfort, breedte en buffer in Excel automatisch berekend en werd voor elk gemeten tracé een totaalscore berekend voor elk van deze 3 aspecten. Op basis van het gewogen gemiddelde (met afstand in km als gewicht) gebeurde dit ook voor alle gemeentelijke en gewestelijke fietspaden samen.

Bijkomende verwerking in excel van de gegevens leidde achteraf tot resultaten over de comfortkwaliteit van nieuwe fietspaden, het aandeel fietspaden met een score van minder dan 5/10, aandeel van de gebruikte oppervlaktematerialen enz. De resultaten werden zowel op gemeentelijk vlak als voor de gehele groep van 31 steden en gemeenten verkregen.

## 4 Resultaten van het onderzoek

### 4.1 *Vergelijking gemeentelijke versus gewestelijke fietspaden*

Zoals in 3.2. aangegeven werden de scores voor gemeentelijke en gewestelijke fietspaden per gemeente apart geregistreerd. Door deze aparte registratie werd duidelijk of er comfortverschillen bestaan tussen beide categorieën.

De verdeling gewestelijke versus gemeentelijke fietspaden in de betrokken steden en gemeenten lijkt algemeen genomen zeer evenwichtig met 51 % gewestelijke en 49 % gemeentelijke fietspaden.

Toch zijn er tussen de gemeenten onderling zeer grote verschillen (bvb 0% gemeentelijke fietspaden in Kinrooi tot 94% gemeentelijke fietspaden in Buggenhout of 90% gewestelijke fietspaden in Maaseik en slechts 9% in Huldenberg. De al dan niet aanwezigheid van grote steenwegen op het grondgebied is daarbij uiteraard bepalend geweest.

	Aandeel gemeentelijke fietspaden	Aandeel gewestelijke fietspaden
Provincie Limburg		
Hasselt	47,4%	52,6%
Kinrooi	0,0%	100,0%
Maaseik	10,4%	89,6%
St-Truiden	69,1%	30,9%
Provincie Antwerpen		
Antwerpen*	38,1%	61,9%
Edegem	37,4%	62,6%
Hove	86,6%	13,4%
Kalmthout	65,2%	34,8%
Kappellen	68,1%	31,9%
Kontich	72,9%	27,1%
Lint	68,2%	31,8%
Provincie Vl-Brabant		
Aarschot	74,0%	26,0%
Grimbergen	75,8%	24,2%
Hoeilaart	83,9%	16,1%
Huldenberg	91,3%	8,7%
Merchtem	46,1%	53,9%
Overijse	40,5%	59,5%
Tervueren	77,0%	23,0%
Wemmel	53,6%	46,4%

Provincie Oost-Vlaanderen		
Buggenhout	94,9%	5,1%
Geraardsbergen	28,9%	71,1%
Lebbeke	82,1%	17,9%
Lierde	14,8%	85,2%
Ninove	27,1%	72,9%
Oudenaarde	34,1%	65,9%
Ronse	16,0%	84,0%
Provincie West-Vlaanderen		
Koksijde	20,4%	79,6%
Oostkamp	47,5%	52,5%
Torhout	54,7%	45,3%
Waregem	41,4%	58,6%

\* Verdeling Antwerpen en Maaseik op basis van gemeten gedeelte

De tabel hieronder geeft de scores voor zowel de gewestelijke als de gemeentelijke fietspadinfrastructuur in de 31 gemeenten. Daarbij kunnen de volgende vaststellingen worden gedaan.

**Trillingscomfort:** bij zowat de helft van de gemeenten is er niet meer dan één scorepunt op 10 verschil tussen de gemeentelijke en gewestelijke fietspaden. In de andere 50% lopen de verschillen hoger op. In het meest extreme geval op tot meer dan 4 punten in het voordeel van gemeentelijke fietspaden: Merchtem (4,1 punt).

Bij de 10 overige gemeenten is het verschil 1,4 tot 2,4 punt. Bvb Lebbeke en Oudenaarde (2,4 punt) Ronse, Lierde en Grimbergen (2,3 punt), Huldenberg (2,2 punt), Wemmel (1,8 punt), Ninove (1,8 punt), Lint (1,8 punt), Buggenhout (1,6 punt), Kalmthout (1,4 punt), Tervueren (1,4 punt). De balans is zeer gelijkmatig verdeeld: in Kalmthout, Huldenberg, Lebbeke, Ronse, Ninove, Oudenaarde en Grimbergen zijn de gewestelijke fietspaden comfortabeler, maar in Lint, Merchtem, Tervueren, Wemmel, Buggenhout en Lierde zijn de gemeentelijke bvb comfortabeler.

**Breedtescore:** in 12 van de 31 gemeenten bedraagt het verschil minder dan 1 punt. In 19 gemeenten is er een wezenlijker verschil. In 7 gemeenten is de situatie wezenlijk in het voordeel van de gewestelijke fietspaden (Koksijde, Lebbeke, Grimbergen, Aarschot, Kontich en Hove). In 6 gevallen is dat wezenlijk in het voordeel van de gemeentelijke fietspaden (Kalmthout, Hoeilaart, Merchtem, Lierde, Ronse).

Bij **buffer** zijn er slechts in 11 gemeenten scoreverschillen van maximum 1 punt. Globaal zijn de verschillen hier groter. In 9 gemeenten is de buffer van gewestelijke fietspaden in het algemeen genomen beter (Bvb Hove, Edegem, Kappellen, Aatschot, Merchtem, Buggenhout en Ronse). In 11 gemeente is er meer dan 1 punt verschil ten voordele van de gemeentelijke fietspaden (Bvb Hasselt, Maaseik, Kalmthout, Lint, Hoeilaart, Tervueren, Wemmel, Lebbeke, Lierde, Oostkamp). De volgende tabel geeft alle cijfers:

	Score trillings-comfort GEM	Score breedte GEM	Score buffer GEM	Score trillings-comfort GEW	Score breedte GEW	Score buffer GEW
Provincie Limburg						
Hasselt	4,1	6,2	7,2	3,7	7,4	5,9
Kinrooi	nvt	nvt	nvt	5,3	4,4	6,1

Maaseik	5,1	5,7	8,3	5,4	3,9	7,1
St-Truiden	5,5	4,7	6,1	4,5	5,0	5,6
Provincie Antwerpen						
Antwerpen	3,9	7,3	5,0	3,8	7,8	5,3
Edegem	5,0	5,3	7,6	4,9	6,2	8,8
Hove	2,9	4,0	3,8	3,9	6,5	10
Kalmthout	5,6	7,1	4,8	7,0	3,6	3,5
Kappellen	3,9	5,7	4,4	3,8	6,8	6,9
Kontich	4,8	5,0	6,9	5,4	8,9	7,8
Lint	4,7	6,3	7,4	2,9	5,4	3,3
Provincie Vl-Brabant						
Aarschot	6,0	3,9	6,0	6,3	5,6	7,8
Grimbergen	3,8	6,1	8,6	6,1	9,7	8,8
Hoeilaart	4,4	7,3	8,9	3,2	2,5	4
Huldenberg	3,3	4,9	4,5	5,5	2,5	4,3
Merchtem	5,2	6,2	4,8	1,1	4,6	9,2
Overijse	5,7	6,9	6,2	6,0	7,0	5,5
Tervueren	4,1	4,4	8,9	2,7	5,1	4,8
Wemmel	2,2	5,7	10	0,4	4,3	6,4
Provincie Oost-Vlaanderen						
Buggenhout	5	5,5	6	4,2	6	10
Geraardsbergen	6,2	4,2	5,5	5,7	3,7	5,6
Lebbeke	3,8	2,9	5,1	6,2	9,1	2,4
Lierde	9,1	6,5	10	6,9	3,7	3,1
Ninove	5,0	5,1	7,5	6,8	4,6	6,7
Oudenaarde	3,6	4,3	5,9	6,0	3,4	7,8
Ronse	2,2	6,1	5,2	4,5	3,3	7,9
Provincie West-Vlaanderen						
Koksijde	6,7	4,9	7,6	6,4	6,2	8,4
Oostkamp	5,8	5,9	6,1	6,1	5	3,3
Torhout	5,2	5,6	8,1	4,2	6,2	7,8
Waregem	5,8	6,2	7,6	5,5	6,6	8,0

Wanneer alle gegevens verwerkt worden op basis van een gewogen gemiddelde met afstand (lengte) als wegingsfactor, komen we tot de volgende globale cijfers die voor het geheel aangeven of er comfortniveaueverschillen zijn tussen gewestelijke en gemeentelijke fietspaden:

	Trillingscomfort	Breedtecomfort	Buffercomfort
Alle gemeentelijke fietspaden onderzoek (697 km)	4,75/10	5,22/10	6,44/10
Alle gewestelijke fietspaden onderzoek (723km)	5,15/10	5,22/10	6,62/10

Uit deze tabel kan besloten worden dat globaal genomen gewestelijke fietspaden enkel op trillingscomfort iets beter scoren (max 0,4 punt) en minder dan 0,2 punt op buffer. Er kan besloten worden dat gewestelijke fietspaden niet significant beter scoren dan gemeentelijke fietspaden.

## Metingen op de rijweg

Zowel in Koksijde als op andere plaatsen werd regelmatig het trillingscomfort van de weg gemeten. De meest voorkomende situatie bij deze metingen was telkens een wegsituatie waarbij de weg in asfalt was aangelegd en het fietspad ofwel in klinkers, tegels of cementbeton. In zowat al deze gevallen was het comfort op de rijweg veel hoger dan het fietspad.

De reikwijdte van de scores op het asfaltwegdek waren STDEV 5 tot STDEV 11 in het algemeen, en STDEV 5 of 6 bij vernieuwde wegdekken. De reikwijdte van de meeste scores op het fietspad was meestal STDEV 11 tot 23 voor nieuwe en 11 tot 30 voor oudere fietspaden. Zeer vaak viel het op dat het wegdek was vernieuwd (afgefreest en nieuwe asfalt gelegd) maar het fietspad niet was aangepakt en veel slechtere comfortscores vertoonde. Zelfs indien het fietspad in asfalt was, waren de scores vaak veel lager dan de weg omdat de wegbedekking ervan sinds lang niet was vernieuwd of in uitzonderlijke gevallen te lijden had gehad onder de vernieuwing van het wegdek van de rijweg (bv. ongelijk verharde asfalt die was uitgelopen op het fietspad en niet goed was opgekuist).

Wanneer de rijweg in cementbeton of klinkers was aangelegd, waren de scores vaak gelijkmatiger, hoewel ook daar de rijweg vaak beter scoorde. Voor 2 voorbeeldgemeenten waar alle rijwegen werden getest, was de conclusie de volgende:

Buggenhout (rijwegen parallel aan fietspaden waren allen in asfalt en/of cementbeton): slechts 2 keer vertoonde het fietspad betere comfortscores, en éénmaal was de score gelijk. In de andere gevallen was de rijweg beter.

Koksijde (rijwegen parallel aan het fietspad alle in asfalt). In 4 gevallen was de score gelijk (fietspad was daar ook vernieuwd in rode asfalt); in alle andere gevallen was de score van de weg beter tot veel beter dan die van het fietspad.

### 4.2 Comfortniveaus van nieuw aangelegde fietspaden

De fietspaden die in de laatste 6-8 jaar werden aangelegd werden apart uit de gegevens gehaald. Per gemeente werd voor deze nieuwe of vernieuwde fietspaden de totaalscore voor comfort, breedte en buffer berekend. Dit geeft een duidelijk beeld hoe goed de nieuwe fietspaden zijn en welke gemeenten er in slagen om hun fietsinfrastructuur daadwerkelijk te verbeteren.

In totaal werden de laatste 6-8 jaar in de 31 gemeenten samen **370 km** fietspad vernieuwd, d.w.z. een gemiddelde van **12 km** per gemeente (**370 km/31**). Toch varieert per gemeente het aantal vernieuwde fietspaden t.o.v. het totale aantal fietspaden in de gemeente van zowat 65% (Kalmthout) tot minder dan 1% (bv. Lebbeke). Bij sommige gemeenten is de vernieuwing zeer beperkt (bv. Hove 0,5 km, Hoeilaart 0,7 km), maar ten opzichte van hun beperkte fietspadinfrastructuur hebben zij nog een vernieuwingsgraad van 5 tot 13%.

	Totaal km nieuw of vernieuwd fietspad	% vernieuwing op totaal fietspaden 2009	score comfort	score breedte	score buffer
Provincie Limburg					
Hasselt	44,9	26,2%	5,2	7,4	6,8
Kinrooi	4,5	12,0%	6,2	7,7	9,4
Maaseik	2,4	8,6%	7,7	9,3	9,3

St-Truiden	23,4	30,6%	5,9	4,4	5,7
Provincie Antwerpen					
Antwerpen	8,0	8,9%	6,3	8,1	6,0
Edegem	6,1	40,2%	6,4	7,0	9,3
Hove	0,5	4,1%	4,8	6,0	3,7
Kalmthout	27,8	64,7%	7,0	5,8	4,0
Kappellen	12,5	30,4%	5,5	6,6	4,2
Kontich	27,2	54,3%	6,0	6,7	8,0
Lint	2,1	16,4%	4,5	7,9	7,4
Provincie Vl-Brabant					
Aarschot	19,7	18,3%	7,5	4,1	5,8
Grimbergen	17,5	33,7%	6,8	8,2	9,5
Hoeilaart	0,7	13,5%	2,7	7,8	10,0
Huldenberg*	3,4	12,3%	1,6	7,6	4,5
Merchtem	6,6	20,1%	7,0	7,4	5,1
Overijse	5,4	16,4%	9,0	9,4	9,3
Tervueren	9,0	31,9%	5,7	4,9	8,5
Wemmel	2,2	17,8%	6,6	8,2	10,0
Provincie Oost-Vlaanderen					
Buggenhout	7,8	23,7%	6,8	6,4	7,8
Geraardsbergen	9,0	12,0%	7,4	6,7	4,9
Lebbeke	0,2	0,8%	6,0	7,8	8,1
Lierde	1,9	14,8%	9,1	6,5	10,0
Ninove	42,5	44,9%	7,1	6,5	8,3
Oudenaarde	18,6	19,6%	5,8	8,1	9,4
Ronse	1,8	4,7%	7,7	3,0	9,8
Provincie West-Vlaanderen					
Koksijde	36,7	50,7%	8,0	6,4	8,7
Oostkamp	5,1	19,3%	6,4	6,5	2,8
Torhout	8,5	22,3%	8,0	8,7	9,6
Waregem	14,7	41,6%	6,4	7,3	9,1
Totaal aantal	<b>370,6</b>	<b>23,0%</b>	<b>6,2</b>	<b>6,7</b>	<b>7,3</b>

Wanneer alle gemeenten als gelijke worden genomen is het gemiddelde vernieuwingspercentage per stad/gemeente **23%**, d.w.z. **23%** van de huidige infrastructuur werd de laatste 6-8 jaar nieuw aangelegd (uitbreiding van de infrastructuur) of vernieuwd. Omdat in de studie niet werd nagegaan of het om nieuwe of vernieuwde fietspaden ging, kon geen uitbreidingspercentage worden berekend, enkel een percentage t.o.v. de huidige infrastructuur.

Wanneer voor alle gemeenten samen de verhouding nieuwe infrastructuur in km t.o.v. de totale infrastructuur in km wordt vergeleken, dan is het percentage globaal **26%**. Deze score geeft het meest juiste beeld. Iets meer dan een kwart van alle fietspaden uit het onderzoek werden dus de laatste 6-8 jaar aangelegd of heraangelegd. Wanneer in rangorde geplaatst, geeft dit voor alle gemeenten en steden de volgende tabel:

	Totaal km nieuw of vernieuwd fietspad laatste 6-8 jaar	Percentage vernieuwing op totaal fietspaden situatie maart 2009
Kalmthout	27,8	64,7%
Kontich	27,2	54,3%
Koksijde	36,7	50,7%
Ninove	42,5	44,9%
Waregem	14,7	41,6%
Edegem	6,1	40,2%
Grimbergen	17,47	33,7%
Tervueren	9,0	31,9%
St-Truiden	23,4	30,6%
Kappellen	12,5	30,4%
Hasselt	44,9	26,2%
Buggenhout	7,8	23,7%
Torhout	8,5	22,3%
Merchtem	6,6	20,1%
Oudenaarde	18,6	19,6%
Oostkamp	5,1	19,3%
Aarschot	19,7	18,3%
Wemmel	2,2	17,8%
Lint	2,1	16,4%
Overijse	5,4	16,4%
Lierde	1,9	14,8%
Hoeilaart	0,7	13,5%
Huldenberg*	3,4	12,3%
Geraardsbergen	9,0	12,0%
Kinrooi	4,5	12,0%
Antwerpen	8,0	8,9%
Maaseik	2,4	8,6%
Ronse	1,8	4,7%
Hove	0,5	4,1%
Lebbeke	0,2	0,8%

### Scores trillingscomfort

Wat de scores trillingscomfort betreft van nieuwe fietspaden is er een zeer grote variatie bij nieuwe fietspaden tussen de gemeenten onderling.

Op het vlak van trillingscomfort scoren 4 gemeenten hoger dan 8/10 (Lierde, Overijse, Torhout en Koksijde). Hoogste score is 9,1/10 voor Lierde weliswaar met slechts 1,9 km nieuw fietspad. Vooral de prestatie in Koksijde valt op met 36,7km nieuw/vernieuwd fietspad met een totaalscore trillingscomfort van 8/10.

7 Gemeenten scoren tussen 7/10 en 8/10 en 15 gemeenten scoren maar tussen 5/10 en 7/10. 4 gemeenten gaan zelfs onder de 4/10. Huldenberg (2,7) en Hoeilaart (1,6) scoren de laagste cijfers. Deze laatste 2 gemeenten hebben vooral fietspaden in dolomiet aangelegd. Hoewel dolomiet een apart verhardingsmateriaal is, moet toch gezegd worden dat -in tegenstelling tot deze gemeenten- dolomietfietspaden in andere gemeenten soms redelijk goede scores haalden (tot 6/10).

Uiteraard moet worden opgemerkt dat bij zeer beperkte nieuwaanleg of heraanleg (bvb aanleg van slechts één of twee fietspaden) de score zwaar beïnvloed wordt door het gewicht van het

desbetreffende fietspad. Hoeilaart, Hove en Lebbeke werden daarom in deze tabel tussen haakjes gezet.

De tabel hieronder geeft de volledige ranking. Ter info is links het aantal vernieuwde km aangegeven voor de gemeenten in kolom 2. Deze tabel geeft meteen ook de scores voor breedte en buffer. Conclusies over laatste 2 scores vindt u onder de tabel:

Aantal km vernieuwd	Rangorde trillings-comfort	score comfort	Rangorde breedte-comfort	score breedte	Rangorde buffer-comfort	score buffer
1.9 km	Lierde	9.1	Overijse	9.4	Wemmel	10.0
5.4 km	Overijse	9.0	Maaseik	9.3	(Hoeilaart)	10.0
8.5 km	Torhout	8.0	Torhout	8.7	Lierde	10.0
36.7 km	Koksijde	8.0	Wemmel	8.2	Ronse	9.8
2.4 km	Maaseik	7.7	Grimbergen	8.2	Torhout	9.6
1.8 km	Ronse	7.7	Oudenaarde	8.1	Grimbergen	9.5
19.7 km	Aarschot	7.5	Antwerpen	8.1	Kinrooi	9.4
9.0 km	Geraardsbergen	7.4	Lint	7.9	Oudenaarde	9.4
42.5 km	Ninove	7.1	(Hoeilaart)	7.8	Edegem	9.3
6.6 km	Merchtem	7.0	(Lebbeke)	7.8	Overijse	9.3
27.8 km	Kalmthout	7.0	Kinrooi	7.7	Waregem	9.1
7.8 km	Buggenhout	6.8	Huldenberg*	7.6	Maaseik	9.3
17.5 km	Grimbergen	6.8	Merchtem	7.4	Koksijde	8.7
2.2 km	Wemmel	6.6	Hasselt	7.4	Tervueren	8.5
6.1 km	Edegem	6.4	Waregem	7.3	Ninove	8.3
5.1 km	Oostkamp	6.4	Edegem	7.0	(Lebbeke)	8.1
14.7 km	Waregem	6.4	Geraardsbergen	6.7	Kontich	8.0
8.0 km	Antwerpen	6.3	Kontich	6.7	Buggenhout	7.8
4.5 km	Kinrooi	6.2	Kappellen	6.6	Lint	7.4
0.2 km	(Lebbeke)	6.0	Ninove	6.5	Hasselt	6.8
27.2 km	Kontich	6.0	Lierde	6.5	Antwerpen	6.0
23.4 km	St-Truiden	5.9	Oostkamp	6.5	Merchtem	5.1
18.6 km	Oudenaarde	5.8	Koksijde	6.4	Aarschot	5.8
9.0 km	Tervueren	5.7	Buggenhout	6.4	St-Truiden	5.7
12.5 km	Kappellen	5.5	(Hove)	6.0	Geraardsbergen	4.9
44.9 km	Hasselt	5.2	Kalmthout	5.8	Huldenberg*	4.5
0.5 km	(Hove)	4.8	Tervueren	4.9	Kappellen	4.2
2.1 km	Lint	4.5	St-Truiden	4.4	Kalmthout	4.0
0.7 km	(Hoeilaart)	2.7	Aarschot	4.1	(Hove)	3.7
3.4 km	Huldenberg*	1.6	Ronse	3.0	Oostkamp	2.8

Welke is de globale score voor trillingscomfort bij nieuwe fietspaden? Wanneer alle gemeenten in het onderzoek als gelijken zouden beschouwd worden, is er bij nieuwe fietspaden globaal genomen een gemiddelde trillingscomfortscore van 6,2/10 voor alle gemeenten samen. Wanneer dit gemiddelde op basis van een gewogen gemiddelde per km wordt berekend, is de totaalscore **6,6/10** voor alle gemeenten samen. Deze score is het gevolg van enerzijds de goede resultaten van gemeenten met goede nieuwe fietspaden en anderzijds de slechte resultaten van oncomfortabele nieuwe fietspaden in heel wat andere gemeenten. Het is duidelijk dat de aanleg van comfortabele fietspaden absoluut mogelijk is maar dat nieuwe fietspaden in veel gemeenten niet aan comforteisen qua trillingen en schokken voldoen en dit valt zeer te betreuren.

## Scores breedte

Wanneer de scores voor breedte in rangorde worden geplaatst, kunnen de volgende opmerkingen worden gemaakt:

- grote variatie van 9,4/10 (Overijse) tot 3/10 (Ronse)
- ruimtelijke ordening kan een invloed hebben uitgeoefend, maar bij de opmeting van de fietspaden werd geen melding gemaakt of het fietspad t.o.v. zijn omgeving breder had kunnen zijn. Ook de registratie van 'slechts' de echte breedte die veilig beschikbaar is voor de fietser (zie regels voor de metingen aangegeven in de aanpak van het onderzoek) kan deze scores hebben doen dalen. Toch is het duidelijk dat in heel wat gevallen zelfs de minimumstandaard voor breedte zoals gesteld in het Fietsvademeccum niet gehaald wordt.

Wanneer alle gemeenten in het onderzoek gelijkgesteld zouden worden, geeft dit een gemiddelde score voor breedte van 6,7/10. Bij gewogen gemiddelde op basis van het aantal km wordt dit **6,6/10**: geen ideale score.

Onze bevindingen tijdens dit hele onderzoek bevestigen echter wel dat het comfortgevoel inzake breedte en het daarbij gepaard gaande gevoel van veiligheid ook grotendeels afhangt van de combinatie breedte /buffer. In deze studie zijn beide elementen echter apart behandeld. Verder in de studie worden voorstellen uitgewerkt om te komen tot een subjectieve weging.

## Scores buffer

Inzake buffer verandert de rangorde van gemeenten opnieuw. De scores gaan van 10/10 tot 2,8/10. Wanneer alle gemeenten in het onderzoek gelijkgesteld zouden worden, is de gemiddelde score voor buffer van **7,3/10**. Via gewogen gemiddelde op basis van het aantal km blijft dit **7,3/10**. Ook hier minder dan de gestelde doelscore.

### 4.3 Comfortniveaus nieuwe aangelegde fietspaden en gebruikt materiaal

Of te kijken of er een correlatie bestaat tussen bereikt comfortniveau wat trillingen/schokken betreft, werden de nieuwe fietspaden van alle gemeenten samen gesorteerd per materiaaltype: asfalt, cementbeton, klinkers en tegels.

De volgende globale vaststellingen kunnen daarbij gemaakt worden. Er is een serieus verschil inzake trillingscomfort gemeten bij de nieuw aangelegde fietspaden in alle 31 steden en gemeenten. Enkel asfalt haalt hier de doelscore boven de 8. Zowel cementbeton als klinkers die in principe ook deze score zouden moeten kunnen behalen, scoren veel slechter. Beton 6,5/10 en klinkers en tegels een bijna identieke comfortscore van slechts 5,4/10 en 5,6/10.

	asfalt	cementbeton	klinkers	Tegels
Aantal km	109	119	74,1	46
Totaalscore trillingscomfort	8,2/10	6,5/10	5,3/10	5,6/10

Nieuwe fietspaden in asfalt blijken duidelijk het best te scoren. Nochtans zijn deze fietspaden niet allemaal even vlak, want scores varieerden van STDEV 6 (9,3/10 tot 20 (5/10) met duidelijk de meeste fietspaden met goede scores. Tijdens het fietsen werd dit ook gevoeld.

Bij nadere analyse bleek dat de scoreverdelingen als volgt waren voor asfalt:

STDEV score	Score op 10	Aantal gemeten fietspadstukken met deze score
5-8	10/10-8,7/10	46
9-10	8,3/10 - 8/10	37
11-13	7,7/10 -7/10	37
14-19	6,7/10 - 5/10	10
>19	< 5/10	3

Bij nieuwe fietspaden in cementbeton zitten veel grotere onderlinge verschillen. Tijdens het onderzoek werd ook herhaaldelijk opgemerkt dat binnen eenzelfde aanlegproject (bvb een cementbeton fietspad van 3 km) er merkelijke verschillen in kwaliteit konden worden teruggevonden. Vooral de korte golven die ontstaan bij het leggen van de cementbeton kunnen geweldig hinderlijk zijn voor de fietser en beïnvloeden de score zeer negatief. Vlakheid is een probleem bij de meeste fietspaden in cementbeton. Vooral korte reparaties met cementbeton (bvb 30 tot 80m) scoren vaak uitermate slecht. Nochtans is duidelijk bewezen dat goede scores met cementbeton mogelijk zijn.

STDEV score	Score op 10	Aantal gemeten fietspadstukken met deze score
5-8	10/10-8,7/10	7
9-10	8,3/10 - 8/10	13
11-13	7,7/10 -7/10	48
14-19	6,7/10 - 5/10	75
>19	< 5/10	35

De slechtste score was hier STDEV 35 (0/10)

Bij het onderzoek naar nieuwe (aangelegd in 2006-2007) gewestelijke fietspaden in de provincie Antwerpen en Brabant in mei 2008 werd voor cementbeton fietspaden een betere score van 8,1/10 gehaald op trillingscomfort voor de provincie Antwerpen, en 7,9/10 in Brabant.

Het valt op dat nieuwe klinkers en betontegels vaak slecht scoren, ondanks het feit dat zij zoals uit het onderzoek van Febestral in 2007 (betonklinkers) redelijk goed tot goed kunnen worden aangelegd. In de praktijk scoren uitermate weinig fietspaden in klinkers goed.

Voor klinkers werd de volgende frequentie van resultaten bekomen:

STDEV score	Score op 10	Aantal gemeten fietspadstukken met deze score
5-8	10/10-8,7/10	1
9-10	8,3/10 - 8/10	3
11-13	7,7/10 -7/10	21
14-19	6,7/10 - 5/10	78

>19	< 5/10	60
-----	--------	----

De slechtste score was STDEV 33 (score 0,3/10)

Zowel bij nieuwe als oude klinkers lijkt het gebruik van niet aangepaste klinkers één van de redenen samen met het gebruik van voegen. Er is geen onderscheid in de meeste brochures van betonklinkerproducenten tussen klinkers geschikt voor fietspaden en klinkers geschikt voor voetpaden. Meestal wordt enkel op esthetische basis gekozen. Bovendien is er blijkbaar geen kennis van de beste legpatronen met het oog op comfort. Klinkers met een kort afkant scoren beter, maar aannemers leggen deze niet graag omwille van het grotere risico dat stukjes afbreken tijdens het plaatsen.

Bij het onderzoek naar nieuwe (aangelegd in 2006-2007) gewestelijke fietspaden in de provincie Antwerpen en Brabant in mei 2008 werd voor tegel fietspaden een betere score van 7,6 gehaald op trillingscomfort voor de provincie Antwerpen en 7,5/10 in Brabant. Dit waren voorbeelden van beter aangelegde fietspaden in betontegels.

De totaalscore voor nieuwe fietspaden in dolomiet zijn niet opgenomen. Slechts een beperkt aantal fietspaden werd in dit materiaal aangelegd en de scores waren zeker niet goed (bv. Huldenberg).

#### **4.4 Aandeel van de verschillende oppervlaktematerialen in de totale fietspadinfrastructuur**

Tijdens het onderzoek werden steeds de 4 meest voorkomende materialen geregistreerd: asfalt, cementbeton, klinkers en betontegels (dals). Wanneer een dunne laag asfalt over de cementbeton was aangebracht met na verloop de gebruikelijke barstlijnen aan de overgang tussen de betonplaten, werden deze fietspaden nog altijd als fietspaden in cementbeton geregistreerd. Vooral in Hasselt is deze poging tot opwaardering bij zo'n 12,5 % van alle fietspaden in cementbeton gebruikt.

Zoals in de tabel hieronder aangegeven, is er zeer moeilijk een lijn te ontdekken in Vlaanderen inzake gebruik van oppervlaktematerialen en dit toont de fragmentatie van de gevoerde politiek op het vlak van materiaal nogmaals aan. Asfalt wordt zo van 0% (bv. Huldenberg) tot 67% (Kinrooi) gebruikt, cementbeton van 5% (Antwerpen) tot 87% (Aarschot). Ook klinkers gaan van 3% (Kontich) tot 44,7% (Overijse) en tegels gaan van 0% (Kinrooi/Maaseik, Aarschot enz) tot 66% in de Antwerpse regio. Vooral Antwerpen, Edegem en Hove scoren hoog wat tegelgebruik betreft. Dolomiet en aarde/steentjes is in de meeste gemeenten verwaarloosbaar. Slechts enkele gemeenten hebben toch verschillende fietspaden in dit materiaal (Kontich 11,9%, Huldenberg (28,9%).

Voor alle gemeenten opgelijst per provincie geeft dit:

	Totaal km fietspad	Aandeel asfalt	Aandeel cementbeton	Aandeel klinkers	Aandeel tegels	Aandeel dolomiet/aarde met steentjes/sintel
Provincie Limburg						
Hasselt*	171,7	22%	55%	20%	2%	1,12%
Kinrooi	37,2	66,9%	17,9%	15,2%		
Maaseik	28,2	61%	33%	6%		
St-Truiden	76,7	32,3%	33,3%	31,7%	2,7%	
Provincie Antwerpen						
Antwerpen*	89,6	23%	5%	15%	56%	0,77%
Edegem	15,1	2,7%	26,8%	3,7%	66,8%	
Hove	13,0	0,6%	10,9%	23,2%	65,3%	

Kalmthout	42,9	22,5%	28,7%	14,9%	27,7%	6,20%
Kappellen	41,1	11,2%	37,9%	41,6%	9,3%	
Kontich	50,0	12%	27%	3%	46%	11,9%
Lint	12,7	11%	14%	24%	49%	1,84%
Provincie Vl-Brabant						
Aarschot	107,8	5,7%	87,5%	6,8%		
Grimbergen	51,9	3%	56%	11%	31%	
Hoeilaart	5,5		19%	72%		9,56%
Huldenberg	28,1		37%	31%	3%	28,90%
Merchtem	32,7	12,7%	69,7%	7,8%	9,8%	
Overijse	32,8	24,0%	31,3%	44,7%		
Tervueren*	28,3	29%	9%	49%	13%	0,44%
Wemmel	12,4		95,0%	5,0%		
Provincie Oost-Vlaanderen						
Buggenhout	32,8	18%	37%	44%		1,04%
Geraardsbergen	59,5	42,0%	40,5%	17,6%		
Lebbeke	24,2	20,7%	41,2%	31,5%	0,3%	6,5%
Lierde	12,5	71,0%	15,0%	14,0%		
Ninove	94,7	60,7%	22,7%	16,1%	0%	0,5%
Oudenaarde	95,3	58%	32%	9%	1%	
Ronse	39,4	42,4%	51%	7%	0%	
Provincie West-Vlaanderen						
Koksijde	72,4	50,3%	34,8%	12,7%	0,3%	1,9%
Oostkamp	26,3	37,2%	46,3%	15,0%		1,5%
Torhout	38,0	42%	44%	4%	3%	7,90%
Waregem	46,5	44%	32%	12%	12%	
totaal km	1419,3					

Antwerpen\*

aandeel dolomiet/aarde = aandeel kassei voor Antwerpen

Hasselt \*

aandeel cembeton = inclusief 10,2 km beton met dunne laag asfalt

Tervueren\*

aandeel dolomiet/aarde = aandeel kassei voor Tervueren

Herhaaldelijk werden ook asfalt fietspaden met de meetfiets getest die met een rode slemlaag waren overtrokken. In sommige gevallen was deze slemlaag niet over het volledige fietspad (in de lengte) uitgevoerd. Trillingscomfort-analyses bevestigden verschillende keren dat het aanbrengen van een rode slemlaag de comfortscore gemiddeld met 3 STDEV punten laat zakken, m.a.w. een achteruitgang van 1 punt op 10 betekent (een fietspad met score 7/10 wordt 6.10).

Wanneer we op basis van de hierboven verzamelde gegevens uitrekenen, welke de totaalpercentages zijn voor de 4 types oppervlaktemateriaal in de 31 gemeenten, komen tot de volgende tabel:

materiaal	aantal km	% totale infrastructuur
Totaal km asfalt	432,0	30,43%
Totaal km cementbeton	558,8	39,37%
Totaal km klinkers	249,7	17,59%
Totaal km tegels	151,6	10,68%
Totaal km dolomiet/andere	27,3	1,93%

Zowat 40% van alle fietspaden in de 31 gemeenten/steden werden aangelegd in cementbeton,

duidelijk het meest gebruikte materiaaltype.

Asfalt heeft een marktaandeel van 30,5% en klinkers/tegels samen hebben een goede 28%.

#### 4.5 Aandeel minderwaardige infrastructuur inzake trillingscomfort

Veel gemeenten hebben een eerder lage totaalscore voor trillingscomfort. Vermits 5/10 de scheiding is tussen nog enigszins aanvaardbare en eerder niet of totaal niet aanvaardbare fietspaden, is het interessant om te kijken welk percentage van de huidige fietsinfrastructuur zelfs niet voldoet aan deze lage score.

In 13 gemeenten heeft meer dan de helft van de fietspaden een score van < 5/10. In sommige gevallen loopt dit op tot maar liefst 81% (Hove). Bij vele gemeenten is dit het gevolg van de combinatie van slecht aangelegde fietspaden wat trillingen en schokken betreft en de vele oude fietspaden die vaak 20-40 jaar aangerood bleven. Verschillende gemeenten die toch wel heel wat nieuwe fietspaden hebben aangelegd of bestaande vernieuwd (bv. Kappellen, Tervueren enz.) scoren in deze tabel nog steeds slecht. Hun trillingscomfortscores bij nieuwe fietspaden zijn ook niet echt goed. De tabel hieronder geeft per gemeente het aandeel van de fietspaden met een score < 5/10.

	Totaal m fietspad trillingscomfortscore <5/10	% van de totale fietspaden in de gemeente met deze score
Provincie Limburg		
Hasselt	104,4	60,8%
Kinrooi	13,8	37,0%
Maaseik	4,9	17,2%
St-Truiden	32,8	42,8%
Provincie Antwerpen		
Antwerpen	62,2	69,4%
Edegem	5,5	36%
Hove	10,53	81%
Kalmthout	10,3	24%
Kappellen	25,1	61%
Kontich	23,9	48%
Lint	8,3	65%
Provincie Vl-Brabant		
Aarschot	27,5	25%
Grimbergen	25,4	49%
Hoeilaart	3,2	57%
Huldenberg	17,2	61%
Merchtem	21,0	64%
Overijse	11,3	35%
Tervueren	19,3	68%
Wemmel	10,8	87%
Provincie Oost-Vlaanderen		
Buggenhout	13,6	41,5%
Geraardsbergen	19,7	26%
Lebbeke	12,9	53%
Lierde	0,0	0%
Ninove	25,4	27%
Oudenaarde	43,6	45,7%
Ronse	22,2	56%
Provincie West-Vlaanderen		

Koksijde	12,6	17,4%
Oostkamp	9,3	35,4%
Torhout	20,0	53%
Waregem	14,7	32%
Totaal aantal km	<b>631,2</b>	
Totaal aandeel fietspaden in 31 steden/gemeenten met score < 5/10	44,4%	

Er is in Vlaanderen duidelijk nood aan opwaardering van de bestaande infrastructuur.

#### 4.6 Comfortniveaus per gemeente/stad

De analyse van de 3 comfortaspecten in de vorige besproken punten toont grote verschillen aan tussen de gemeenten onderling. Sommige gemeenten scoren veel beter in één aspect en veel minder in andere aspecten. Wanneer de comfortscores van alle gemeentelijke en gewestelijke fietspaden, met andere woorden alle fietspaden op het grondgebied van een gemeente worden samengenomen en gewogen worden op basis van lengte van het fietspad, kunnen globale scores bepaald worden per gemeente.

Berekening van deze totaalresultaten toont aan dat slechts 7 gemeenten 6/10 of meer scoren voor trillingscomfort, en slechts 8 gemeenten 6/10 of meer scoren voor breedte. Positiever mag gesteld worden dat 20 gemeenten 6/10 of meer scoren voor buffer t.o.v. de rijweg.

Op het gebied van trillingscomfort scoren liefst 14 gemeenten minder dan 5/10, op het vlak van breedte 11 gemeenten minder dan 5/10. Voor buffer is de situatie beter met slechts 3 gemeenten met minder dan 5/10.

De analyse geeft de volgende resultaten, met in dalende rang van goed naar slecht de gemeenten:

	Totaalscore trilling-comfort gemeente		Totaalscore breedte gemeente		Totaalscore buffer comfort gemeente
Lierde	7.2	Antwerpen	7.6	Grimbergen	8.6
Koksijde	6.5	Grimbergen	7.0	Edegem	8.3
Ninove	6.3	Overijse	6.9	Wemmel	8.3
Aarschot	6.1	Hasselt	6.8	Waregem	8.3
Kalmthout	6.0	Hoeilaart	6.5	Koksijde	8.2
Waregem	6.0	Kappellen	6.1	Hoeilaart	8.1
Oostkamp	6.0	Kontich	6.0	Torhout	8.0
Overijse	5.9	Lint	6.0	Tervueren	8.0
Geraardsbergen	5.8	Koksijde	5.9	Ronse	7.5
Maaseik	5.3	Edegem	5.9	Merchtem	7.4
Kinrooi	5.3	Torhout	5.9	Maaseik	7.2
St-Truiden	5.2	Kalmthout	5.9	Oudenaarde	7.1
Oudenaarde	5.2	Waregem	5.7	Kontich	7.1
Kontich	5.0	Buggenhout	5.5	Ninove	6.9
Buggenhout	5.0	Oostkamp	5.4	Hasselt	6.5
Edegem	4.9	Merchtem	5.3	Aarschot	6.5
Torhout	4.7	Wemmel	5.1	Buggenhout	6.2
Grimbergen	4.4	St-Truiden	4.8	Lint	6.1
Hoeilaart	4.2	Ninove	4.7	Kinrooi	6.1

Lebbeke	4.2	Huldenberg	4.7	St-Truiden	6.0
Lint	4.1	Tervueren	4.5	Overijse	5.8
Ronse	4.1	Kinrooi	4.4	Geraardsbergen	5.5
Hasselt	3.9	Hove	4.4	Antwerpen	5.2
Kappellen	3.9	Aarschot	4.3	Kappellen	5.2
Antwerpen	3.8	Lierde	4.1	Oostkamp	4.6
Tervueren	3.8	Maaseik	4.0	Hove	4.6
Huldenberg	3.5	Lebbeke	4.0	Huldenberg	4.5
Hove	3.1	Geraardsbergen	3.8	Lebbeke	4.4
Merchtem	3.0	Ronse	3.7	Kalmthout	4.3
Wemmel	1.4	Oudenaarde	3.7	Lierde	4.1

De combinatie van de 3 scores geven voor veruit de meeste gemeenten een juist beeld. Het is inderdaad noodzakelijk om naar de 3 cijfers te kijken om het comfort en de daaraan gekoppelde veiligheid juist in te kunnen schatten. Weinig gemeenten hebben echt een stabiel profiel in de 3 categorieën. Sommige gemeenten scoren zelfs uitermate uiteenlopend. Lierde is bvb zeer goed qua trillingen, maar zeer slecht qua breedte en buffer: analyse van de fietspadendetails toont een serie schok- en trillingsarme maar niet zo veilige gewestelijke fietspaden.

De meeste slechte scores worden gehaald op kortere tracés. Toch zijn er verschillende langere tracés die dringend aan verbetering toe zijn. Het slechtste, langere afstandsfietspad is het fietspad langs de Brusselse Steenweg, grondgebied Merchtem en Wemmel met een globale trillingscomfortscore van 1/10. (lengte 2x 4,5 km op grondgebied Merchtem en 2 x 1,4 km op grondgebied Wemmel).

Om tot één eindscore te komen, moet op een subjectieve basis gewogen worden. Drie mogelijkheden kunnen daarbij afgetoetst worden:

Optie 1: trillingscomfort weegt voor 60% en breedte en buffer samen voor 40% (20%-20%): hier wegen de trillingen en schokken iets meer door.

Optie 2: trillingscomfort weegt voor 50% en breedte en buffer samen voor 50% (25%-25%): Evenwicht tussen beide met ook evenwicht tussen breedte en buffer.

Optie 3: trillingscomfort weegt voor 50%, breedte voor 30% en buffer voor 20%: grotere aandacht naar breedte dan buffer.

Dit resulteert in de volgende tabel:

OPTIE 1 60/20/20		OPTIE 2 50/25/25		OPTIE 3 50/30/20	
Koksijde	6.7	Koksijde	6.8	Koksijde	6.7
Waregem	6.2	Waregem	6.4	Waregem	6.3
Ninove	6.1	Overijse	6.1	Overijse	6.2
Overijse	6.1	Grimbergen	6.1	Grimbergen	6.0
Lierde	6.0	Ninove	6.1	Ninove	6.0
Aarschot	5.8	Edegem	6.0	Edegem	5.9
Edegem	5.8	Torhout	5.8	Torhout	5.7
Grimbergen	5.7	Hoeilaart	5.8	Hoeilaart	5.7
Kalmthout	5.7	Kontich	5.8	Kontich	5.7
Torhout	5.6	Aarschot	5.7	Lierde	5.7
Kontich	5.6	Lierde	5.7	Kalmthout	5.6
Oostkamp	5.6	Kalmthout	5.6	Aarschot	5.6

Hoeilaart	5.5	Oostkamp	5.5	Oostkamp	5.5
Maaseik	5.5	Maaseik	5.5	Buggenhout	5.4
Geraardsbergen	5.4	Buggenhout	5.4	Maaseik	5.3
Kinrooi	5.3	St-Truiden	5.3	Hasselt	5.3
St-Truiden	5.3	Hasselt	5.3	Antwerpen	5.2
Oudenaarde	5.3	Oudenaarde	5.3	St-Truiden	5.2
Hasselt	5.0	Kinrooi	5.3	Kinrooi	5.2
Buggenhout	5.3	Geraardsbergen	5.3	Geraardsbergen	5.2
Lint	4.9	Antwerpen	5.1	Oudenaarde	5.1
Antwerpen	4.9	Lint	5.1	Lint	5.1
Tervueren	4.8	Tervueren	5.0	Tervueren	4.9
Ronse	4.7	Ronse	4.9	Kappellen	4.8
Kappellen	4.6	Kappellen	4.7	Ronse	4.7
Merchtem	4.3	Merchtem	4.6	Merchtem	4.5
Lebbeke	4.2	Lebbeke	4.3	Lebbeke	4.2
Huldenberg	3.9	Wemmel	4.0	Huldenberg	4.0
Hove	3.6	Huldenberg	4.0	Wemmel	3.9
Wemmel	3.5	Hove	3.8	Hove	3.8

Koksijde, Waregem, Overijse en Ninove scoren telkens bij de hoogste 5 in de drie opties. Toch moet opgemerkt worden dat deze cijfers behaald zijn op basis van een audit van alle fietspaden op het grondgebied van deze gemeenten, zowel de zeer vaak gebruikte als de zeer zelden gebruikte. Bij de wegingsfactor is geen rekening gehouden met de populariteit van het fietspad, wat bij berekening van totale scores voor gemeenten soms kan leiden tot resultaten die niet helemaal overeenstemmen met de comfortscores van de meest gebruikte fietspaden die soms lager liggen. Vooral bij Waregem moet daarom opgemerkt worden dat de N382 mee de positieve trillingscomfortscores draagt (een lang fietspad in oudere asfalt maar nog in goede staat). Dit fietspad wordt echter zeer weinig gebruikt. Tot slot moet ook opgemerkt worden dat de drukte van het verkeer op de rijweg en de uitlaatgassen ook niet meetellen in deze comfortberekening, een aspect dat op de lange N43 in Waregem erg meespeelt. In Nederland wordt met uitlaatgassen ook rekening gehouden bij waardering van fietspaden.

Tot slot moet opgemerkt worden dat zelfs de beste gemeenten nog een eind verwijderd zijn van een 8 of 8,5/10, nochtans de doelscore en de referentiescore van het onderzoek in Weert. Toch mag Koksijde als beste gemeente aangeduid worden met toch een voorsprong van 0,5 punt op de tweede gemeente en dit in de 3 opties.

#### **4.7 Comfortniveau van het totale onderzoeksgebied globaal**

Om tot een eerste mogelijke inschattingsscore voor Vlaanderen te komen, werd opnieuw op basis van het gewogen gemiddelde (afstand als gewichtsfactor) voor de hele categorie van gewestelijke en gemeentelijke fietspaden samen, een totaalscore bepaald. De volgende tabel geeft deze eindscores voor het hele onderzoek:

Trillingscomfort	Breedte	Buffer
4,95/10	5,36/10	6,53/10

Voor trillingen en schokken op de fietspaden halen de 31 steden en gemeenten samen net geen 5/10, voor breedte en buffer gaan ze wel boven de 5/10 met een duidelijk betere score voor buffer. Toch zijn alle scores ver af van de doelscores die rond de 8/10 of meer liggen. In vergelijking met de bekomen referentiescore op Nederlandse fietspaden voor trillingscomfort die wellicht rond de 8 ligt,

is er nog veel ruimte tot verbetering. Ook ten opzichte van de rijweg in Vlaanderen is het verschil in waardering meestal erg groot. Structurele verbeteringen zowel van de aanpak rond fietspadenplanning en -aanleg als van de fietspaden zelf zijn nodig om te komen tot betere globale resultaten.

## 5 Structurele aanbevelingen om de comfortsituatie in Vlaanderen te verbeteren

De conclusies geven duidelijk aan dat structurele verbeteringen aan de fietsinfrastructuur en de manier waarop deze infrastructuur wordt voorbereid, gestuurd en aangelegd, noodzakelijk zijn. In dit hoofdstuk worden een 4tal domeinen geduid waar verandering nodig is.

Naar de toekomst toe lijkt op het gebied van comfortbenadering een gelijke aanpak nodig voor zowel gewestelijke als gemeentelijke fietspaden. Er is slechts een klein onderscheid wat betreft globale comfortscores. Daarom bevat dit rapport aanbevelingen die op beide categorieën van toepassing zijn.

### 5.1 Aanbevelingen op het vlak van technisch infrastructuurbeleid

Om te komen tot een structurele verbetering van de fietspadinfrastructuur in Vlaanderen moeten naast de bestaande normering of richtlijnen zoals gedefinieerd in het Fietsvademecum 2 bijkomende normen of richtlijnen ingevoerd worden..

- 1) Een vlakheidsnorm voor fietspaden die de klassieke korte golven in de oppervlakteafwerking of andere storingen in het oppervlak van fietspaden vermijdt. Deze vlakheidsnorm moet een vlakheid garanderen die gelijk staat aan deze die beoogd wordt voor primaire rijwegen in Vlaanderen. De fietser is immers gevoeliger voor schokken en trillingen dan de autobestuurder. Deze norm moet uiteraard geformuleerd worden vanuit het profiel van een fietser (lagere snelheid als autobestuurder). Deze norm dient opgenomen te worden in het Standaardbestek 250 tegen eind 2009. Ook in het fietsvademecumvraagt de Fietsersbond een verwijzing naar deze norm. Het is de bedoeling dat deze norm idealiter wordt opgenomen in alle lastenboeken bij de (her)aanleg van fietspaden, in welk materiaal ook aangelegd.
- 2) Richtlijnen/normen die het comfort bij het oprijden en afrijden van fietspaden verbeteren. Het aantal klachten op het Meldpunt Fietspaden dat te maken heeft met dit comfortprobleem is groot. Dit bevestigt eens te meer dat dit echt een pijnpunt is in Vlaanderen en dat de huidige voorgestelde aanpak niet werkt. Op dit ogenblik staat in het Fietsvademecum dat de boordsteen max 0,5 cm mag uitsteken boven de goot. Tijdens het onderzoek blijkt dat deze richtlijn uiterst zelden gevolgd wordt en zelfs indien gevolgd dat de overgang van de goot naar het materiaal van de rijweg (de andere kant van de goot) ook vaak oncomfortabel is (bvb een asfaltpel van 2cm). Deze problematiek komt niet alleen voor bij verhoogde fietspaden wanneer deze een zijweg kruisen, maar ook bij fietspaden die zich op eenzelfde niveau bevinden als de rijweg.

Daarom worden de volgende richtlijnen voorgesteld:

- 1 bij een kruising van een fietspad met een rijweg (bvb kruising zijstraten) mag geen enkel lijnvormig element het fietspad kruisen. Zowel de boordsteen als de goot moeten vermeden worden zodat het oppervlaktemateriaal van het fietspad wordt doorgetrokken tot aan het oppervlaktemateriaal van de rijweg.. Afwateringsproblemen dienen te worden opgevangen

door het (ver)plaatsen van de waterslokker net naast de plaats waar het fietspad de zijweg kruist, uiteraard aan wateraankomende zijde.

- 2 waar fietspaden een middenberm kruisen (bvb fietsoversteek bij een 2x2rijvak rijbaan met middenberm en eender welke middenberm) dient richtlijn 2 ook te worden toegepast. Fietspaden mogen daarenboven nooit verhoogd worden op middenbermen. Zij dienen uiterlijk op het niveau van de weg te worden doorgetrokken. Verhogingen of boordstenen worden soms verdedigd als veiligheidsaspecten, doch afdoende grondsignalisatie zal hetzelfde effect hebben naast een verhoogd comfort.
- 3 waar een verhoogd fietspad een prioritaire zijstraat of een brede, vaak gebruikte niet-prioritaire zijstraat kruist en het verhoogd niveau van het fietspad niet wordt aangehouden bij de oversteek ,dient het fietspad net voor de kruising te dalen aan een percentage van max 3%. Voor een 10cm verhoogd fietspad betekent dit minimum 3,3 meter fietspad om het niveauverschil te overbruggen.

## **5.2 Aanbevelingen op het vlak van de invoering van een globaal meetsysteem voor comfort in Vlaanderen.**

Om als overheid het gevoerde infrastructuurbeleid voor fietspaden inzake comfort daadwerkelijk te kunnen evalueren en te kunnen (bij)sturen dient een globaal comfortmeetsysteem voor fietspadinfrastructuur in Vlaanderen te worden ingevoerd.

Om effectief te kunnen zijn, moeten de volgende basisprincipes worden gevolgd:

- 1 Zowel de gemeentelijke als de gewestelijke fietspaden dienen met eenzelfde meetsysteem te worden gemeten. Een homogene aanpak in meetsysteem is niet alleen kostenbesparend, maar laat ook toe om een globaal inzicht te verwerven op gemeentelijk, provinciaal en gewestelijk niveau. Bovendien is het de gemeente die vaak de werken aan gewestelijke fietspaden coördineert en opvolgt en is een globale, uniforme audit van de gehele fietsinfrastructuur op haar grondgebied zeer nuttig. Voor de fietser bestaat er in elk geval geen onderscheid tussen beide administratieve categorieën. Hij fietst op ‘Vlaamse’ fietsinfrastructuur en verwacht ook op comfort een homogene, kwaliteitsvolle aanpak van de totale fietsinfrastructuur en wil weten wat zijn gemeente in haar geheel waard is.
- 2 Het meetsysteem moet minstens in staat zijn om een globaal cijfer te geven per homogeen tracé fietspad. Dit moet toelaten om via gewogen gemiddelden per gemeente, per regio, per provincie en voor Vlaanderen globale cijfers te hebben over de bereikte comfortniveaus. Dit is noodzakelijk om vanuit het beleid -zowel gemeentelijk als gewestelijk- effectief meetbare doelstellingen te kunnen definiëren en het al dan niet behalen van de gestelde doelstellingen te kunnen verifiëren, zowel op korte termijn als over een langere periode. Uiteraard kunnen voor gewestelijke fietspaden bijkomende technische metingen worden uitgevoerd door een bijkomend meetsysteem (bvb vlakheidsmeting) om de uitvoering van de gestelde eisen in het lastenboek te verifiëren of om bvb grafische D-plots aan te maken.
- 3 Op detailvlak moet het meetsysteem ‘grijze’ cijfers vermijden door een score te geven voor ofwel elke 100meter fietspad met een identiek profiel (bvb KOAC-NPC meetsysteem), ofwel per homogeen fietspadgedeelte (systeem Fietsersbond - KU Leuven)..
- 4 Het meetsysteem moet resultaten geven die goed in overeenstemming zijn met de subjectieve ervaring van de meeste fietsers.

- 5 Het meetsysteem moet ook op smalle fietspaden (tot 70 cm breedte) kunnen worden toegepast
- 6 Het invoeren van het meetsysteem mag niet vrijblijvend zijn. Het enkel ter beschikking stellen van een meetsysteem (bvb een meetfiets of een ander systeem) zonder een begeleide en systematische aanpak en opvolging ervan, zal nooit kunnen leiden tot het verkrijgen van een in totaalscores uitgedrukte uitgangspositie voor elke gemeente of globale cijfers voor heel Vlaanderen. Gezien de autonomie van gemeenten kan deze verplichting wellicht enkel indirect worden toegepast via een link met de subsidiëring, of door de metingen op bovengemeentelijk niveau (bvb provinciaal niveau) te laten plannen en uitvoeren, al dan niet -maar liefst met- betrokkenheid van de gemeenten. De recente overheveling van de provinciale wegen naar het gewest en de verschuiving van functies geeft hier misschien mogelijkheden. De provinciale mobiliteitsdiensten die reeds contact hebben met de gemeenten lijken hier een geschikte partner te zijn. Toch zal deze invoering van een meetsysteem moeten gepaard gaan met een centraal gestuurde begeleiding, educatie en opvolging en het ontwerp van een database. De Fietsersbond wil daar op basis van haar opgedane kennis en ervaring een bijdrage toe leveren indien nodig.

### **5.3 Aanbevelingen op het vlak van subsidiëring**

De Fietsersbond stelt voor dat subsidiëring van nieuwe fietspaden en heraanleg van bestaande fietspaden gekoppeld wordt:

- 1) aan het volgen van de nieuw voorgestelde normen en richtlijnen, naast uiteraard de bestaande (zie fietsvademecum)
- 2) aan het deelnemen aan het in kaart brengen van de huidige fietspadinfrastructuur via het globale meetsysteem dat wordt opgezet voor Vlaanderen

Bovendien stelt de Fietsersbond dat de huidige subsidiëring ontoereikend is om het patrimonium oude fietspaden te vernieuwen. Dit patrimonium van oude fietspaden groeit echter elk jaar, in tegenstelling tot het subsidiebedrag. Uit de resultaten blijkt ook dat een groot deel van de fietspaden een comfortscore van minder dan 5/10 halen. Ook bij deze zou de subsidiëring gekoppeld moeten worden aan het halen van de nieuwe normen naast uiteraard het blijven volgen van de bestaande richtlijnen (Fietsvademecum).

Uiteraard moet gericht en investeringsbewust gewerkt worden:

- oude fietspaden in asfalt waarvan de ondergrond nog goed is, kunnen op een vrij goedkope manier vernieuwd worden door de bovenlaag af te frezen en te vernieuwen met gestelde eisen voor vlakheid. Voor de fietser zal dit in veel geval een fundamentele comfortverbetering betekenen (bvb van STDEV score 18 naar STDEV score 7-8).
- fietspaden die aan de huidige eisen voor breedte beantwoorden of waar de combinatie van buffer en breedte aanvaardbaar is, kunnen in hun geheel vernieuwd worden zonder de rest van de weg te moeten vernieuwen of aanpassen. Enkel de boordsteen (indien aanwezig) en het fietstracé zelf dienen vernieuwd te worden. Er moet meer focus op vernieuwing komen die enkel op het fietspad is gericht, toch daar waar de rijweg nog voldoende in orde is maar het fietspad decennialang onaangeroerd is gebleven en qua trillingscomfort van slechte kwaliteit is. In het verleden is vaak het omgekeerde gebeurd; enkel de rijweg vernieuwd (bvb asfalt afgefreesd en nieuwe bovenlaag gewerkt) terwijl het fietspad onaangeroerd bleef. Dit comfortonderzoek bevestigt dit enkel.

- fietspaden die op het vlak van buffer en breedte totaal niet passen in de huidige visie op beide gegevens moeten enkel vernieuwd worden als zij volledig heraangelegd worden (bvb met grotere buffer en breedte). Het is niet de bedoeling om onveilige fietspaden enkel qua trillingscomfort te verbeteren.
- doordat heraanleg van wegen en fietspaden vaak in stukken gebeurt (een deel van de weg wordt vernieuwd) en bij elke project vaak voor andere oppervlaktematerialen wordt gekozen, leidt dit bij langere fietspaden vaak tot fragmentering (m.a.w. de regelmatige verandering van oppervlaktemateriaal wanneer men over het fietspad fietst). Er zou meer uniformiteit moeten komen, gefundeerd op een aantal basisprincipes en eventueel gekoppeld aan subsidiëring.

Een kanttekening: gemeenten zijn tot 2013 verplicht om de Acquafin werken uit voeren die de gemeente verplicht om de hele weginfrastructuur en de ondergrond aan te pakken. Hoewel deze werken vaak leiden tot een nieuwe fietspadinfrastructuur, wegen zij vaak erg door op gemeentelijke budgettering.

Vanaf 2013 zouden gemeenten meer geld moeten kunnen uitgeven aan het vernieuwen van specifiek de fietspaden met een score van minder dan 5/10. Tot dan is een grotere subsidiëring vanuit de gewestelijke overheid om te komen tot vernieuwing wellicht wenselijk.

#### **5.4 Aanbevelingen op vlak van communicatie/bewustwording naar betrokken derden toe**

Het is uitermate belangrijk dat alle spelers gesensibiliseerd worden opdat de voorgestelde structurele verbeteringen effectief zullen zijn. Vele van deze spelers zijn geen regelmatige fietsers en zijn als dusdanig niet op de hoogte van of niet gevoelig voor de huidige pijnpunten. Er bestaat ook een bepaalde sterke 'wegenbouwcultuur' rond fietspaden bij de meeste aannemers die meestal resulteert in de gebruikelijke tekortkomingen op het vlak van comfort.

De spelers die dienen bereikt te worden zijn:

- ontwerp bureaus / studie bureaus in hun rol als ontwerper
- schepenen van Openbare Werken en schepenen Mobiliteit als spilfiguur op lokaal niveau
- technische Diensten van gemeenten die de dossiers meestal opvolgen
- wegenaannemers die de werken uitvoeren

Er is op dit ogenblik niet voldoende doorstroming van informatie naar het gemeentelijke niveau. Nochtans is dit belangrijk want de (her)aanleg van vele fietspaden, -ook gewestelijke- gebeurt uiteindelijk vaak door de gemeenten. De begeleiding die daarbij soms vanuit het gewest gebeurt, is op dit ogenblik ook niet voldoende gericht op het bereiken van een goed trillingscomfort. De Fietsersbond stelt voor dat zij samen met de overheid deze communicatie opzet waarbij geen opsomming wordt gemaakt van de bestaande normen maar zeer concreet gefocused wordt op de huidige pijnpunten en de nieuwe/veranderde normen om deze pijnpunten op te lossen.

Ook zouden gemeenten sterk geholpen kunnen worden indien technische vereisten die leiden tot een comfortabel fietspad omgezet worden in kant-en klare teksten en tekeningen die door gemeenten in één beweging in lastenboeken kunnen ingewerkt worden. Het Fietsvademeccum voorziet al heel wat tekeningen die gericht zijn op ontwerp. Meer aandacht moet gaan naar comfort. Bvb:

-geen plotse zoals vaak in Vlaanderen, maar geleidelijke asverliggingen op het fietspad

-technische tekening i.v.m. de aanleg van de overgang van rijweg naar fietspad bij kruising met zijstraten indien het fietspad niet wordt doorgetrokken en indien een goed comfortbureau moet bereikt worden

-vermijden van indalingen bij garageopritten en hoe technisch deze kwestie op te lossen met de juiste types boordsteen.

Bovendien is het sterk aan te bevelen dat wegebouwfederaties aanbevelingen uitschrijven hoe met het gebruikte materiaal goede comfortscores te halen. Deze aanbevelingen gebeurden reeds grotendeels voor asfalt (maar werden nog niet verspreid), maar nog niet voor cementbeton (bvb gebruik van super smoother) en betonklinkers (bvb legpatroon en type betonklinker en vermijden van voegwerk).

De roadshows die het Vlaams Gewest naar aanleiding van de update van Standaardbestek 250 plant begin 2010 kunnen ook passen in deze aanpak maar zijn wellicht niet voldoende omdat zij ook op zoveel andere, niet fietsinfrastructuurgerichte aspecten gericht zijn.

Gerichte mailings, info die online beschikbaar is en opvolging zijn wellicht nodig om derden zoveel mogelijk te betrekken bij de nieuwe aanpak.

## 6 Besluit

Dit rapport toont dat het door de Fietsersbond gevoerde onderzoek naar comfort systematisch en op een zo objectief mogelijke wijze is gebeurd. Met dit onderzoek wordt duidelijk ook aangetoond dat comfort kan gemeten worden, en dat ook een effectieve methode beschikbaar is om de talloze meetresultaten om te vormen in een objectief, betrouwbaar en voor de overheid overzichtelijk geheel van conclusies. Meten is weten.

Uit het onderzoek bij 31 gemeenten en steden verdeeld over 5 Vlaamse provincies kunnen de volgende besluiten getrokken worden:

- er bestaat een groot verschil tussen de onderzochte gemeenten en steden onderling, dit zowel op het vlak van trillingscomfort, breedte fietspad als buffer t.o.v. de rijweg. Globale scores gaan in de drie categorieën van goed (ongeveer 8/10) tot slecht of zeer slecht (1,5/10). Weinig gemeenten hebben een stabiel profiel t.o.v. de 3 aspecten van comfort.
- globaal genomen bestaat er slechts een klein verschil in de kwaliteitsniveaus die bereikt worden in enerzijds gewestelijke anderzijds gemeentelijke fietspaden. Alle gewestelijke fietspaden samen scoren enkel op trillingscomfort en buffer hoger (respectievelijk 0,4 en 0,2 punt) dan de gemeentelijke. Toch is het aantal gemeenten waar gemeentelijke fietspaden een beter comfort bieden ongeveer gelijk aan het aantal gemeenten waar de gewestelijke fietspaden comfortabeler zijn.
- het gebruik van oppervlaktemateriaal bij fietspaden is in Vlaanderen zeer gefragmenteerd. Niet alleen bestaan vele fietspaden uit stukken met elk hun eigen oppervlaktemateriaal en eigen comfortkwaliteitsniveau. Het is ook duidelijk geworden dat er een groot verschil is in voorkeur van oppervlaktemateriaal tussen de gemeenten onderling. Dit geeft zeer uiteenlopende scores per type materiaal tussen de gemeenten onderling. Andere conclusies

zijn moeilijk te trekken. Het valt wel op dat in het Antwerpse betontegels (dals) zeer populair zijn. Globaal genomen zijn 39,5% van alle fietspaden uit het onderzoek in cementbeton aangelegd, 30,5% in asfalt en 28,2% in klinkers/tegels.

- ondanks de betere fietspaden haalt bij heel wat gemeenten een belangrijk deel van de fietspaden een trillingscomfortscore van < 5/10. Bij 13 gemeenten (42%) haalt meer dan 50% van de totale fietspadinfrastructuur nog geen 5/10. In sommige gemeenten loopt het percentage liefst op tot 80 of 90% van het totaal. Er is duidelijk een nood aan verbetering en opwaardering van de oude infrastructuur naast de aanleg van nieuwe fietspaden.
- Globale scores voor het hele onderzoek zijn net geen 5/10 voor trillingscomfort, 5,2/10 voor breedte en 6,53/10 voor buffer t.o.v. de rijweg). Deze scores staan ver af van de doelscores van 8/10 zoals bepaald in dit rapport. De slechtere scores voor breedte en buffer zijn uiteraard soms te wijten aan de ruimtelijke ordening, maar voor trillingscomfortscores bestaan er eigenlijk geen verzachtende omstandigheden.
- daar waar getest zijn de trillingscomfortscores van fietspaden in 85-90% van de gevallen slechter dan op de parallelle rijweg. Dit staat haaks op de richtlijnen van het Fietsvademecum. Voor asfalt halen veel nieuw aangelegde rijwegen een stabiele trillingscomfortscore van 9,7-9,3/10.
- globaal genomen is gemiddeld 26% van de bestaande fietspaden in de onderzochte gemeenten aangelegd geworden de laatste 6-8 jaar. Dit is geen slechte prestatie. Maar onderling tussen de gemeenten bestaan er grote verschillen qua vernieuwing. Bij sommige gemeenten werden vernieuwingspercentages tot bijna 70% gehaald, waar andere nauwelijks iets hebben vernieuwd. Bovendien bestaan er bij de aanleg van nieuwe fietspaden grote verschillen wat kwaliteit betreft. Positieve scores gaan daar erg hoog (tot 10/10). Er worden in Vlaanderen een aantal zeer goede fietspaden aangelegd, maar heel wat fietspaden halen veel lagere scores en veel gemeenten hebben globale comfortscores voor nieuwe fietspaden tussen 5/10 en 6/10, totaalscores die eigenlijk onaanvaardbaar laag zijn. Er blijkt ook een duidelijke correlatie te bestaan tussen het gebruikte materiaal en de comfortscore voor trillingen. Asfalt scoort veruit het best (8,2/10), cementbeton heel wat minder (6,5/10), en klinkers/tegels halen slechts een gemiddelde van 5,3/10 en 5,6/10. Toch blijkt uit de analyse van geselecteerde gewestelijke fietspaden dat betere scores bij de laatste drie categorieën mogelijk zijn.

Als 2<sup>e</sup> deel wordt in dit rapport sterk geijverd voor 4 programmapunten om te komen tot een structurele verbetering van fietspaden. 2009 en 2010 moeten immers kanteljaren worden op weg naar een meer comfortabele toekomst.

De toevoeging van 2 nieuwe normen/richtlijnen is nodig: 1) een voldoende strenge vlakheidsnorm en 2) aangepaste richtlijnen voor de aanleg van de overgang tussen fietspad en rijweg zijn absoluut nodig om te komen tot hogere comfortscores. Deze vormen een eerste antwoord op de meest gebruikelijke klachten van fietsers inzake comfort.

Ten tweede is de invoering van een niet vrijblijvend, globaal meetsysteem nodig. Dit systeem moet de overheid, zowel op lokaal, provinciaal als gewestelijk niveau, globale cijfers geven en de mogelijkheid bieden om concrete, meetbare doelstellingen vast te leggen en nadien te evalueren. De in dit onderzoek uitgewerkte methodiek is een uitgeteste en valabele methode. Het beoogde meetsysteem zelf, welk het ook is, moet niet alleen globale scores kunnen geven, het moet gemeenschappelijk gebruikt worden voor én gemeentelijke én gewestelijke fietspaden. Voor de

gewone fietser is dat één infrastructuur. Bovendien moeten gemeenten naast inzicht in veiligheid ook inzicht krijgen in de comfortkwaliteit van de totale fietsinfrastructuur op hun grondgebied. Zij beheren immers de meeste fietspaden en volgen de meeste werken op ook aan gewestelijke fietspaden. Uiteraard kunnen (bvb binnen het AWW) ook andere technische meetssystemen (bvb lasersystemen) parallel gebruikt worden als controlemiddel bij oplevering of als verificatiemiddel voor het behalen van bepaalde gestelde technische standaarden (bvb de te definiëren vlakheidsnorm).

Veiligheid blijft een belangrijke factor. Comfortabele fietspaden die niet veilig zijn hebben geen zin. Een gecombineerde audit comfort/veiligheid lijkt de Fietsersbond opportuun maar was niet het onderzoeksthema van dit rapport. De Fietsersbond heeft los van deze studie al gewerkt rond veiligheidscriteria, maar inschatting van veiligheid op zuivere objectieve en meetbare criteria blijft moeilijk.

Het linken van de subsidiëring aan de toepassing van de nieuwe richtlijnen en een gerichte subsidiëring op verbetering en opwaardering van de oude infrastructuur is een derde punt.

Tot slot is er absoluut nood aan bewustwording en doorstroming naar alle betrokken derden van gerichte info rond de in deze studie aangehaalde thema's. Niet alleen gemeentebesturen en hun diensten, ook studiebureaus en aannemers zijn belangrijke spelers. Dit zal wellicht een permanent aandachtspunt blijven.

Fietsers verdienen een beter comfort, ondanks de gedane inspanningen kan het duidelijk beter en comfort moet dan ook een permanent aandachtspunt worden zowel bij de planning als de uitvoering van fietspaden.