

Programma van eisen hoofdfietsnetwerk Limburg

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	2
1.1.	Beleidsplan fiets	2
1.2.	Uitvoeringsprogramma Fiets	3
1.3.	Doelen bij het vaststellen van de gebruikers- en kwaliteitscriteria	3
1.4.	Planning	3
1.5.	Vervolg	4
2.	Programma van eisen voor regionale routes en snelfietsroutes	5
2.1.	Voorstel voor netwerkeisen	5
2.2.	Voorstel voor aanvullende ruimtelijke uitdagingen op netwerkniveau	5
2.3.	Voorstel voor inrichtingseisen	6
2.4.	Voorstel voor aanvullende ruimtelijke uitdagingen op routeniveau	7
3.	Toelichting op programma van eisen voor regionale routes en snelfietsroutes	8
3.1.	Een aantal ontwikkelingen	8
3.2.	Afbakening fietsroutenetwerk	8
3.3.	Overwegingen m.b.t. het programma van eisen	8
3.3.1.	Verkeerskundige netwerkeisen	8
3.3.2.	Route-eisen	9
3.3.3.	Snelfietsroute-eisen	12
	Bijlage 1: Checklist voor aanpassing van de structuur van het fietsnetwerk Limburg	14
	Bijlage 2: Omgang met het reliëf	15

1. Inleiding

De Provincie Limburg wil in samenwerking met de regio's, gemeenten en relevante betrokken partijen het hoofdfietsnetwerk actualiseren. Daarbij hoort het vaststellen van een programma van eisen en het eenduidig en logisch indelen van het hoofdfietsnetwerk. Dit vormt dan ook de basis om het hoofdfietsnetwerk te actualiseren. Om op den duur een toekomstbestendig hoogwaardig hoofdfietsnetwerk te realiseren, moeten wij ons minimaal de volgende vragen stellen:

- Waar staan we nu medio 2015?
- Kijken we nog hetzelfde tegen de gekozen fietsverbindingen aan?
- Welke ontwikkelingen hebben zich in de tussentijd voorgedaan?
- Welke plannen zijn er voor de omgeving en met welk mobiliteitsgedrag moeten we rekening houden?
- En wat moet er nog van het hoofdfietsnetwerk gerealiseerd worden gelet op de huidige ambitie en de doelen?

De hoofdfietsinfrastructuur wordt of door de Provincie Limburg beheerd of door de Limburgse gemeenten. Het bestaande kaartmaterieel dateert uit 2008 en was de basis voor het toenmalige Programma Fiets. De totale lengte van het hoofdfietsnetwerk bedraagt 1.328 km, waarvan de Provincie Limburg 530 km in haar beheer heeft en het overige gedeelte onder gemeentelijk beheer valt. Van het hoofdfietsnetwerk is voor zover nu bekend circa 319 km niet van fietspaden voorzien. Hierbij de link naar het bestaande hoofdfietsnetwerk, dat geactualiseerd zal worden: <http://portal.prvlimburg.nl/gisviewer/viewer.do?appCode=377a7f1d2593065e5f0a15d101175dea&forceViewer=true&cmsPageld=1>

1.1. Beleidsplan fiets

Het hoogste doel van het Provinciaal Beleidsplan Fiets 2014-2022 is waardecreatie voor bereikbaarheid, economie, leefbaarheid, gezondheid en duurzaamheid middels fietsbeleid.

De ambitie is het realiseren van een kwalitatief hoofdfietsnetwerk en het creëren van een positief fietsklimaat voor verschillende doelgroepen (woon-werk, naar school, winkelen, recreëren, sporten), om het fietsgebruik te verhogen en te streven naar de landelijke gemiddelden voor wat betreft het fietsgebruik. Om dit te bereiken, zijn de volgende werkdoelstellingen geformuleerd:

- Veiliger fietsen: Minder ongevallen waarbij fietsers betrokken zijn.
- Makkelijker fietsen: meer comfort voor de fietser in verschillende opzichten.
- Leuker fietsen: meer sfeer en beleving voor de fietser.
- Sneller fietsen: kortere reistijden om de concurrentiepositie te vergroten.
- Slimmer fietsen: inzetten van innovaties in relatie tot fietsgebruik.

Er zijn acht actielijnen vastgesteld, waaronder een vijftal actielijnen (utilitair netwerk, snelfietsroutes, recreatief netwerk, comfort en veiligheid) die een directe relatie hebben met de actualisatie van het hoofdfietsnetwerk.

Beweegredenen	<i>Woon-werk</i>	<i>Naar school</i>	<i>Winkelen</i>	<i>Recreatie</i>	<i>Sport</i>
Actielijnen					
Utilitair netwerk , compleet, samenhangend en hoogwaardig	Actualisatie utilitair netwerk				
Snelfietsroutes , hoogwaardig en snel	Conform toekomstagenda				Conform toekomstagenda
Recreatief netwerk , afstemming				Optimaliseren recreatief netwerk	
Comfort , kwaliteit fietspaden, doorstroming,	Kwaliteit utilitair netwerk		Kwaliteit fietsvoorzieningen		
Veiligheid , #mvd01.	Verkeersveilige infrastructuur				

Ketenmobiliteit	Afstemming met overstappunten	Fietsvoorzieningen			
Educatie en voorlichting		Leven lang leren, gedragsbeïnvloeding		Gedrag	
Innovatie, marketing en promotie	Gedragsbeïnvloeding			Fietsrouteplanners, apps, gebruiksaanbevelingen	

Door het vergroten van de omvang, het verbeteren van comfort, directheid, dichtheid en (veilige) inrichting van het utilitair regionaal fietsnetwerk en door snelfietsroutes als een hoogwaardige, extra laag aan het bestaande utilitair fietsroutenetwerk toe te voegen, wordt het fietsgebruik over korte en langere afstand gestimuleerd en wordt meer verplaatsingskwaliteit aangeboden. De acties moeten er samen toe leiden dat het in Limburg lager liggende fietsaandeel toeneemt tot het landelijke gemiddelde.

1.2. Uitvoeringsprogramma Fiets

Het uitvoeringsprogramma, dat op 16 september 2014 in GS is vastgesteld, is een nadere uitwerking van het beleidsplan en brengt overzichtelijk de projecten en de kosten in kaart. Daarbij is de gewenste monitoring en evaluatie geformuleerd. Een project dat onder het uitvoeringsprogramma valt, is onder andere dit project "Actualisatie hoofdfietsnetwerk". Hiervoor is het projectplan opgesteld en de beoogde resultaten daarvan zijn:

- actualiseren van de kaart van het hoofdfietsnetwerk;
- kwaliteitscriteria voor het hoofdfietsnetwerk opstellen;
- inzichtelijk maken wat waar moet gebeuren, zowel aan bestaande als aan ontbrekende delen, en wat de kosten er van zijn (onder andere de knelpunten op het hoofdfietsnetwerk weergeven);
- opstellen top 10 prioriteiten;
- overstaplocaties in beeld brengen die relevant zijn voor het hoofdfietsnetwerk
- upgraden door partners duurzaam mogelijk maken (digitale inrichting) in de vorm van een systeem dat ons helpt om de kaart informatie makkelijk en tijdig digitaal te actualiseren en deze wijzigingen ook direct laten zien;
- opstarten van een samenwerkingsrelatie met de gemeenten gericht op visie en ontwikkeling van het provinciale fietsnetwerk.

1.3. Doelen bij het vaststellen van de gebruikers- en kwaliteitscriteria

Door het vaststellen van gebruikers- en kwaliteitscriteria kan het Provinciaal hoofdfietsnetwerk makkelijker gedefinieerd worden. De criteria zijn noodzakelijk in verband met het:

- vergroten van de kwaliteiten van het hoofdfietsnetwerk en werken aan de verdere uniformiteit en herkenbaarheid: zowel voor wat betreft de keuze van schakels waaruit het hoofdfietsnetwerk is opgebouwd als voor wat betreft de inrichting ervan;
- verhogen en vergemakkelijken van het fietsgebruik (verkeers- en vervoersmanagement);
- herdefiniëren van fietsvoorzieningen bij OV overstappunten;
- zo verantwoord mogelijk verdelen van de beschikbare financiële middelen voor alle wegbeheerders en op basis daarvan nieuwe financiële middelen aanboren;
- actualiseren van het kaartoverzicht van het Provinciaal hoofdfietsnetwerk, het overzicht van benodigde maatregelen en een structurele actualisatie van alle aanpassingen;
- stellen van prioriteit(en) voor het beoogde hoofdfietsnetwerk bij te ontsluiten woon-werk dan wel onderwijsgebieden. Deze zoals bijvoorbeeld genoemd in provinciale kaders als Limburg Agenda en/ of PVVP/ POL2014 (bijvoorbeeld campussen, logistieke bedrijfsterreinen, onderwijsconcentraties en knooppunten).

Het opstellen en vaststellen van de criteria waaraan het geactualiseerde hoofdfietsnetwerk dient te voldoen, wordt met de RMO's en overige relevante partijen zoals ROVL, VVN, ANWB en Fietsersbond Limburg afgestemd.

1.4. Planning

De globale planning is als volgt:

- In maart - april - mei zijn gesprekken gevoerd met de RMO's, interne en externe relevante regionale partijen om de basis voor de actualisatie te definiëren.
- Tot en met november zullen vervolgens de gesprekken plaatsvinden met alle betrokken beheerders en worden de wensen van de relevante, regionaal opererende partijen (VVN, ANWB en FB) geïnventariseerd.
- Oktober - december vindt de inventarisatie van het hoofdfietsnetwerk plaats en het verwerken van alle informatie.
- Vanaf 2016 is de kaart van het hoofdfietsnetwerk geactualiseerd en zullen met betrokken stakeholders vervolgfafspraken gemaakt worden over hoe vaak de digitale kaart bijgehouden gaat worden.

Om het hoofdfietsnetwerk actueel te houden wordt een standaardaanpak voor de verwerking van mutaties ontwikkeld. Er wordt gedacht aan rechtstreekse input door de wegbeheerders via een web-applicatie. De communicatie naar buiten kan daar aan worden gekoppeld.

1.5. Vervolg

Navolgend treft u in hoofdstuk twee te hanteren criteria voor het actualiseren van het hoofdfietsnetwerk. Toegevoegd zijn extra uitdagingen voor verbetering van het fietsklimaat, vanwege het achterblijvend fietsgebruik en het doel om de bevolking te stimuleren meer de fiets te gaan gebruiken. In hoofdstuk drie treft u relevante informatie waarop het voorstel van de criteria voor het hoofdfietsnetwerk is gebaseerd. Hierbij wordt ingegaan op ontwikkelingen van de laatste jaren, relevante overwegingen alsook verkeerskundige netwerkeisen, route-eisen en snelfietsroute-eisen. Bijlage 1 bevat een checklist voor bij het bepalen van de structuur van het regionale fietsnetwerk. Bijlage 2 biedt enige achtergrondinformatie met betrekking tot de omgang met het heuvellandschap van Zuid-Limburg.

2. Programma van eisen voor regionale routes en snelfietsroutes

Ten behoeve van het programma van eisen wordt een onderscheid gemaakt naar eisen ten aanzien van:

1. het netwerk,
2. aanvullende ruimtelijke uitdagingen op netwerk niveau,
3. de inrichting
4. en aanvullende ruimtelijke uitdagingen op routeniveau.

2.1. Voorstel voor netwerkeisen

Hoofdeis	Van belang is	Toelichting
Samenhang	Compleetheid netwerk (bibeko)	De maaswijdte is afhankelijk van de herkomsten.
	Compleetheid routes (bubeko)	Kernen en regionale voorzieningen zijn met elkaar verbonden.
	Afstemming op verplaatsingsbehoefte	Veel regionale en langere stedelijke fietsverplaatsingen worden via het hoofdfietsnetwerk Limburg afgewikkeld. Daaronder valt een groot deel van het woon-werk en school-thuisverkeer met waar mogelijk medegebruik door recreatief fietsverkeer.
Directheid	Directheid in afstand	Zo kort mogelijke routes (omrijdfactor max. 1,25)
	Directheid in tijd	Zo weinig mogelijke stops. Overal voorrang bij ETW en bij enkelstrooksrotondes waar mogelijk.
Veiligheid	Maak van de 0 een punt	Gescheiden fietsvoorzieningen bij autosnelheden ≥ 50 km/uur en/ of grote massaverschillen (vrachtroutes, landbouwroutes, OV-routes)
Comfort	Robuustheid	Voldoende gestrekt (afslaan max 2 km)
		Voldoende vrije ruimte voor het verwachte aantal fietsers
Aantrekkelijkheid	Voorkomen steile hellingen	Boven 3%: alternatieven overwegen
	Sociale veiligheid	Door gebieden met sociale controle
	Voorkomen van verkeershinder	Drukke fiets- en autoverbindingen ontvlechten

2.2. Voorstel voor aanvullende ruimtelijke uitdagingen op netwerk niveau

Hoofdeis	Van belang is	Toelichting
Ruimtelijke integratie	Fietsnetwerk in de ruimtelijke context integreren	<ul style="list-style-type: none"> - Afstanden zo kort mogelijk en direct houden, rekening houden met lokale gebruikerservaring - Knooppunt-/ stationsontwikkeling (fiets als voor- en natransport, die qua infrastructuur en voorzieningen daarop is ingericht). - Robuuste fietsroutes - Autoluwe fietsassen - Verbinding steden/ kernen en belangrijke bestemmingen (bedrijfsterreinen, scholen en overstappunten). - Utilitaire- en recreatieve routes op elkaar afstemmen (aanvullend of juist samenvallend). - Samenhangende dalnetwerken en plateau-netwerken ontwikkelen. - Historische weg- en spoortracés benutten. - Lokaliseren van start- en informatiepunten, (digitaal) bewegwijzeringssysteem ontwikkelen (indien mogelijk in relatie tot het recreatief bewegwijzeringssysteem).
Beleving	Optimale beleving van de omgeving vanaf het fietsnetwerk	<ul style="list-style-type: none"> - Aantrekkelijke schakels kiezen. - Kenmerkende omgevingen ervaren. - Combineren van utilitaire en recreatieve functie.
	Optimale beleving van het fietsnetwerk vanuit de omgeving	<ul style="list-style-type: none"> - Fietsinfrastructuur verplicht meenemen in planontwikkeling (fietseffect toets). - Kwaliteit die tot waardering leidt. - Variatie in vormgeving.
Sociaal-economische waarde	Waardecreatie	<ul style="list-style-type: none"> - Afstemmen op actuele gebiedsgerichte ontwikkelingen: campussen, grootschalige attracties, functiebehoud stedelijke centra. - Versterken van ketenmobiliteit (verbetering transferia, stations, maar ook aandacht voor uniforme, betrouwbare en multimodale informatie). - Bevorderen kleinschalige horeca en duurzaam toerisme. - Verbeteren woon- en leefklimaat. - Behoud bereikbaarheid voorzieningen bij krimp en schaalvergroting. - Toename auto-onafhankelijkheid. - Gezondheid verbeteren door meer bewegen en betere luchtkwaliteit door minder autogebruik. - Fietsenwinkels, -verhuur en -industrie, stimuleren inzet permanente fietspechhulp.

2.3. Voorstel voor inrichtingseisen

Hoofdeis	Criterium	Standaard regionale fietsroutes	Extra kenmerken snelfietsroutes
Samenhang	Afstemming op de verplaatsingsbehoefte	<ul style="list-style-type: none"> - Compleet netwerk - Intensief gebruik 	Grote(re) fietsafstanden
	Oriëntatie Herkenbaarheid	<ul style="list-style-type: none"> - Koppeling aan ruimtelijke en landschappelijke kenmerken - Compleet en uniform bewegwijzerd (ook digitaal) - Indien nodig geleiding op keuzepunten 	<ul style="list-style-type: none"> - Herkenbaar als snelfietsroute - Eenduidigheid in materialen en maatvoering
Directheid	Omrijfactor	Maximaal 1,2	
	Doorstroming	<ul style="list-style-type: none"> - Ontwerpsnelheid 30 km/uur¹ - Voorrang t.o.v. (ETW) zijstraten - Voorkeur voor eenstrooksrotonde boven VRI - Bij VRI: <ul style="list-style-type: none"> o Detectie op afstand (25 tot 75 meter)² o Maximale wachttijd 60 seconden - Fietspad één richting: ≥ 2,00 m - Fietspad twee richtingen ≥ 3,50 m (streefafmeting) - Fietsstrook ≥ 1,50 m bij ETW (≥1,80 m bij GOW)³ 	<p>Trajectsnelheid van poort tot poort ≥25 km/uur ≤ 0,4 stops/km VRI alleen bij hoge uitzondering</p> <p>Fietspad één richting: ≥ 2,50 m Fietspad twee richtingen ≥ 4,00 m Fietsstrook ≥ 2 m</p>
Veiligheid	Conflicten met kruisend verkeer vermijden	<ul style="list-style-type: none"> - Wegen ≥80 km/uur ongelijkvloers⁴ - VRI's conflictvrij 	Oversteken ≥50 km/uur en spoorlijnen ongelijkvloers
	Scheiden van voertuigsoorten	<ul style="list-style-type: none"> - Bij GOW: fietspaden of parallelle fietsstraten⁵ - Bij ETW bibeko (30 km/uur): fietsstraten, -paden, -stroken - Bij ETW bubeko (60 km/uur): fietspaden, <3000 mvt/etmaal ook fietsstroken, <500 mvt/etmaal ook fietswegen - Solitaire (brom)fietspaden 	Bij gemengd profiel <500 mvt/etmaal
	Snelheid reduceren op conflictpunten	Rotondes, uitbuigingen, plateaus, middeneilanden	
	Herkenbare wegcategorieën	Fietspaden bibeko rood, bubeko grijs Fietsstroken rood	Rood, ook bubeko
	Eenzijdige conflicten vermijden	<ul style="list-style-type: none"> - Minimaal aantal obstakels - Voorkomen oneffenheden - Heldere markeringen of kantopsluitingen - Onderhoud bermen, veeg- en winterregime 	Obstakelvrij
	Verlichting	<ul style="list-style-type: none"> - Overall slimme verlichting: <ul style="list-style-type: none"> o verloop ook bij tegenlicht zichtbaar o extra maatregelen bij 60 km/uur-wegen zonder fietspaden, hellingen, tweerichtingsfietspaden, keuzepunten en oversteekplaatsen 	Overall eigen (slimme) fietspadverlichting
Comfort	Doorgang	<ul style="list-style-type: none"> - Voorrang t.o.v. (ETW) zijstraten - Minimaal aantal VRI's - Maatvoering gerelateerd aan intensiteit - Minimaal langsparkeren - Tijdens wegwerkzaamheden goede fietsvriendelijke omleiding en tijdige en betrouwbare (digitale) informatie - Obstakelvrije zone langs wegvakken: <ul style="list-style-type: none"> o Incidentele obstakels: ≥0,30 m o Gesloten obstakels: ≥0,60 m 	<p>Obstakelvrije zone langs wegvakken:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Incidentele obstakels: ≥0,50 m o Gesloten obstakels: ≥1,00 m
	Vlakheid	Asfalt of cementbeton	
	Helling	≤5% Onderbrekingen in lange hellingen	

¹ Bij het ontwerp moet bij hellingen rekening worden gehouden met de feitelijk hogere snelheden.

² Niet alleen voor groen verlengen, maar ook voor aanvragen.

³ Discussiepunt. Volgens Ontwerpwijzer zijn stroken niet wenselijk bij combinatie van GOW en hoofdroute. Bij ruimtegebrek dient een integrale oplossing te worden onderzocht.

⁴ Onder voorwaarde dat het een voldoende intensief gebruikte fietsroute betreft.

⁵ Discussiepunt. Volgens Ontwerpwijzer zijn stroken niet wenselijk bij combinatie van GOW en hoofdroute. Bij ruimtegebrek dient een integrale oplossing te worden onderzocht.

Aantrekkelijkheid	Sociale veiligheid	Extra aandacht voor veiligheid afdalend fietsverkeer - Toezicht vanuit omgeving - Zicht op omgeving: >3 meter vrij zicht aan weerszijden ⁶ - Doorzicht bij tunnels	- Realisatie rust-, schuil-, en infopunten (incl. mogelijkheden voor fietsonderhoud)
	Gemotoriseerd verkeer	Afscherming vanaf 15.000 mvt/etmaal ⁷	Streven naar autovrije tracés

De bedoeling is om deze inrichtingseisen toe te passen in elke situatie (nieuwe aanleg, verbetering van het bestaande hoofdfietsnetwerk, als eis t.b.v. subsidie/ geld etc.). Dit in verband met het streven naar uniformiteit binnen het hoofdfietsnetwerk. De afmetingen zijn richtlijnen die zo nodig toekomstvast moeten worden aangepast aan het aantal gebruikers en de verschillen daartussen.

Uitzonderingen zijn mogelijk voor "groene routes". Daarmee worden fietsverbindingen naar bestemmingen bedoeld die vanwege hoge aantrekkelijkheid (denk aan belevingswaarde en vlak reliëf) een waardevolle aanvulling op het netwerk leveren ondanks dat ze niet aan alle andere eisen (denk bijvoorbeeld aan sociaal veilige gebieden) kunnen voldoen. Voorwaarde is dat het voor gebruikers op keuzepunten duidelijk is dat het een andere categorie betreft.

2.4. Voorstel voor aanvullende ruimtelijke uitdagingen op routeniveau

Hoofdeis	Van belang is	Toelichting
Ruimtelijke integratie	Fietsroute in de ruimtelijke context integreren	- Op elkaar afstemmen van fietsroute en stedelijke of landelijke omgeving - De potenties van het gebied en bestaande elementen gebruiken
Beleving	Optimale beleving van de omgeving vanaf de fietsroute	- Bijzondere ervaringen bij het fietsen mogelijk maken - Combineren van utilitaire en recreatieve functie
	Optimale beleving van de fietsroute vanuit de omgeving	- Mensen uitdagen om ook te gaan fietsen - Draagvlak creëren door goede inpassing
Sociaal-economische waarde	Meerwaarde voor de omgeving	Voorzieningen, bedrijfsactiviteiten, bewoners en gebruikers en communicatie meenemen

⁶ Vrijhouden van groen en objecten hoger dan 1,20 meter.

⁷ Het kan gaan om zachte afscheidingen als ruime bermen en heggen, of om constructies als plantenbakken en barrières die al dan niet voorzien zijn van doorzichtige schermen.

3. Toelichting op programma van eisen voor regionale routes en snelfietsroutes

3.1. Een aantal ontwikkelingen

Er zijn momenteel veel voor fietsinfrastructuur relevante ontwikkelingen. Denk aan het gestegen imago van de fiets, de toename van het fietsgebruik in steden en heuvelachtige gebieden, het alsmear groeiende gebruik van de E-bike, de komst van de eerste speed-pedelecs, het sterk toegenomen scootergebruik, de scootmobielen, bakfietsen en andere bijzondere vervoermiddelen op het fietspad, succes voor het OV-fietsconcept, vergrijzing op het fietspad, het opheffen van scholen, langere woon-werkafstanden en het her-en-der verdwijnen van voorzieningen in het dorp of op loopafstand. Denk ook aan het uitblijven van een daling van het aantal verkeersslachtoffers onder fietsers. Dit vraagt niet alleen om maatregelen op basis van bekende concepten, maar ook om innovaties. Het Provinciaal Beleidsplan Fiets noemt in dit verband de ontwikkeling van robuuste infra-concepten voor de toekomst, die het mogelijk maken verkeer op fietsen in alle soorten en maten veilig, snel en comfortabel af te wikkelen.

3.2. Afbakening fietsroutenetwerk

Om te benadrukken dat het primair gaat om routes tussen herkomsten en bestemmingen en niet om de fysieke kant van de infrastructuur, gaat de voorkeur uit naar de benaming fietsroutes. Voor wat betreft de fietsverplaatsingen, ligt de primaire verantwoordelijkheid van de provincie op het regionale niveau. Vanuit het subsidiariteitsbeginsel gezien ligt de verantwoordelijkheid voor de lokale fietsverplaatsingen primair bij de gemeenten. De Provincie Limburg gaat er van uit dat de gemeenten hun eigen lokale fietsnetwerk bepalen dat fijnmaziger zal zijn dan het regionale. Het is verre van mogelijk om over provinciale infrastructuur een compleet regionaal fietsnetwerk te ontwikkelen. Een goed regionaal netwerk zal dan ook voor een flink deel (moeten) bestaan uit gemeentelijke fietsinfrastructuur die van regionaal belang is.

3.3. Overwegingen m.b.t. het programma van eisen

Om tot bij-de-tijdse gebruikers- en kwaliteitscriteria voor het hoofdfietsnetwerk te komen, zijn meerdere bronnen geraadpleegd. De belangrijkste bronnen bij deze heroverweging van de criteria zijn de volgende drie publicaties:

1. Ontwerpwijzer Fietsverkeer (CROW, 2006),
2. Fietsinfrastructuur (S. Bendiks en A. Degros, nai010 uitgevers, 2013), en
3. het Inspiratieboek snelle fietsroutes (CROW, 2014).

Deze publicaties staan bekend om hun gebruikersvriendelijke aanbevelingen.

3.3.1. Verkeerskundige netwerkeisen

Voor de verkeerskundige hoofdeisen van een fietsnetwerk geeft de Ontwerpwijzer Fietsverkeer een overzichtstabel die hieronder wordt samengevat. De focus ligt op de tracés:

Hoofdeis	Van belang is/zijn	Toelichting
Samenhang	Compleetheid netwerk (bibeko)	Maximale maaswijdte (ca 250 meter)
	Compleetheid routes (bubeko)	Kernen en belangrijke voorzieningen zijn met elkaar verbonden
	Afstemming op verplaatsingsbehoefte	Minimaal 70% van de fietsverplaatsingen wordt via het fietsroutenetwerk afgewikkeld
Directheid	Directheid in afstand	Omrijdafstanden optimaliseren
	Directheid in tijd	Zoveel mogelijk voorrang Zo weinig mogelijk stoppen
Veiligheid	Conflicten met kruisend verkeer vermijden	Aantal ontmoetingen minimaliseren
	Scheiden van voertuigsoorten	Scheiden in geval grote snelheidsverschillen
	Snelheid reduceren op conflictpunten	
	Herkenbare wegcategorieën	Iedere voorziening moet voor alle weggebruikers herkenbaar zijn
Comfort	Uniforme verkeerssituaties	Overeenstemming vorm en functie
	Voorkomen van verkeershinder	Drukke fiets- en autoverbindingen zo min mogelijk combineren
	Vindbaarheid van bestemmingen	Bewegwijzeren
Aantrekkelijkheid	Begrijpelijkheid	Gebruik maken van ruimtelijke en landschappelijke kenmerken
	Sociale veiligheid	Tracés door gebieden met sociale controle

Bron: Ontwerpwijzer Fietsverkeer (CROW, 2006), pagina 65 en 66.

Deze eisen kunnen worden overgenomen met de volgende aantekeningen:

- Gelet op het provinciale schaalniveau is een reële maximale maaswijdte binnen de bebouwde kom ongeveer 1 kilometer. *Maatgevend zijn echter bovenwijkse bestemmingen* en er zal een goede afstemming met lokale ervaringsdeskundigen plaatsvinden.
- *Compleetheit van het netwerk* betekent ook dat het sluitend moet zijn, zodat fietsers niet voor verrassingen komen te staan. Ontbrekende schakels kunnen op de aanwezigheid van barrières duiden.
- Tot *belangrijke bestemmingen* behoren centrumgebieden, grootschalige perifere detailhandelsvestigingen, stations en transferia, locaties voor middelbaar en hoger onderwijs, regionale bedrijventerreinen, bovenlokale recreatieve voorzieningen en leisuroparken.
- Minimaal 70% van de verplaatsingen dient via het regionale netwerk afgewikkeld te worden. Essentieel is dat de hoofdfietsroutes een *zichtbaar hoger gebruik* kennen dan andere routes in het gebied.
- Onder comfort dient een voor Limburg belangrijk element te worden toegevoegd, namelijk de *afstemming op het reliëf* door het kiezen van tracés over de minst steile hellingen.
- Het fiets- en autonetwerk valt vaak samen. *Ontvlechten* daarvan heeft grote positieve invloed op de luchtkwaliteit, geluidshinder, verkeersveiligheid en meer. Alternatieve bundeling kan plaatsvinden met bijvoorbeeld spoorlijnen of voetgangersroutes. Met autoverkeer gebundelde routes zijn echter soms noodzakelijk vanwege sociale veiligheid. Dit is onder meer relevant bij randwegen: een snelle fietsroute om de kern, gekoppeld aan een randweg, kan wenselijk zijn, maar in veel gevallen zal de route door de kern vanwege bestemmingen en sociale veiligheid voor fietsers belangrijker zijn. In het ideale geval beschikken fietsers dan zowel over een snelle randverbinding als over een route door een autoluwe kern.
- Onder *gebieden met sociale controle* kan worden verstaan gebieden met gemengde functies, woongebieden en wegen met verkeer van auto, trein of schip.

3.3.2. Route-eisen

Op pagina 81-82 presenteert de Ontwerpwijzer bij ieder van de vijf eisen nog aanvullende eisen voor hoofdroutes. Het gaat hierbij vooral om inrichtingsaspecten die in het boek concreter worden uitgewerkt:

Hoofdeis	Criterium	Toelichting
Samenhang	Afstemming op de verplaatsingsbehoefte	Binnen de bebouwde kom van een stad minimaal 2.000 fietsers/etmaal, in een dorp minimaal 1.000.
	Herkenbaarheid	Indien nodig geleiding op keuzepunten
Directheid	In afstand	Omrijfactor maximaal 1,2
	In tijd	Ontwerpsnelheid 30 km/uur Maximaal voorrang Minimaal aantal stops Prioriteit bij VRI (maximale wachttijd bibeko 90, bubeko 100) Voldoende ruimte
Veiligheid	Conflicten met kruisend verkeer vermijden	Aantal ontmoetingen minimaliseren
	Scheiden van voertuigsoorten	Bij voorkeur niet mengen met autoverkeer
	Herkenbare wegcategorieën	Herkenbare vormgeving fietsroute
	Eenzijdige conflicten vermijden	Paaltjes en parkeren voorkomen
Comfort	Verlichting	Verloop moet duidelijk zijn. Voldoende verlichten.
	Doorgang	Voorrang, weinig stoppen, weinig verkeershinder, goede boogstralen
Aantrekkelijkheid	Vlakheid	Hoofdfietsroutes in asfalt
	Sociale veiligheid	Verlichting, toezicht vanuit omgeving, zicht op omgeving, goed onderhoud

Bron: Ontwerpwijzer Fietsverkeer (CROW, 2006), pagina 65 en 66.

Deze eisen van de Ontwerpwijzer wijken op een aantal punten af van de eisen die tot nu toe voor het provinciaal fietsroutenetwerk werden gehanteerd, met name de regionale tweerichtingsfietspadbreedte (Provinciaal Beleidsplan 3 m), de omrijfactor (Provinciaal Beleidsplan 1,4), de maximale wachttijd (Provinciaal Beleidsplan 60 sec) en het maximale hellingpercentage (Provinciaal Beleidsplan 3%):

Hoofdeis	Criterium	Toelichting
Samenhang	Compleetheit	Ontbrekende schakels realiseren
Directheid	Omrijfactor	Maximaal 1,4

	Wachttijd	Maximaal 60 sec bij verkeerslichten
Veiligheid	Voorrangregeling	- Bij rotondes bibeko: fietser in voorrang - Bij rotondes bubeko: fietser uit voorrang - Bij verkeerslichten: fiets conflictvrij - Overige kruispunten: fietspaden in de voorrang - Stroomwegen: ongelijkvloers
	Wegcategorisering	Vrijliggende fietspaden langs gebiedsontsluitingswegen
	Bromfiets op de rijbaan	- Bibeko: overal - Bubeko: niet
	Ongevallen	Minimaliseren (letsel)ongevallen voor langzaam verkeer
Comfort	Verharding	Asfalt of cementbeton
	Kleur verharding	- Bibeko: rood - Bubeko: grijs
	Maatvoering	- Fietspad één richting: $\geq 2,00$ m - Fietspad twee richtingen $\geq 3,00$ m - Fietsstrook $\geq 1,50$ m - Solitair $\geq 3,00$ m - Ertoegangswegen (60): gemengd
	Verlichting	(mede)gebruik van bestaande verlichting
	Helling	Maximaal 3%
	Obstakelvrije zone	- Incidentele obstakels: minimaal 0,30 m - Gesloten obstakels: minimaal 0,60 m
	Hinder van gemotoriseerd verkeer	Afscherming gewenst vanaf 20.000 mvt/etmaal

Bron: Provinciaal Beleidsplan Fiets 2014-2022

Hier kunnen de volgende aantekeningen worden gemaakt:

- De aanwezigheid van fietsers en voetgangers dient te worden betrokken bij *de keuze van de kruispuntvorm*.
- Het provinciale wegenbeleid is om niet alleen stroomwegen, maar ook *kruisingen van fietsroutes met GOW's buiten de bebouwde kom* ongelijkvloers uit te voeren.
- Voor de fiets hebben *eenstrooksrotondes met fietspaden* een grote voorkeur boven VRI's. Bij rotondes hebben fietsers geen of nauwelijks wachttijd en rijdt het te kruisen autoverkeer langzaam. Binnen de bebouwde kom hoeven fietsers bij rotondes ook maar zelden te stoppen. VRI's daarentegen halen fietsers uit hun cadans en zijn een grote en nagenoeg de enige, bron van oponthoud.
- Bij gelijkvloerse *fietsoversteken op rotondes* maximaal twee rijstroken op de toerit en maximaal een op de afrit.
- Een *gemengd profiel op hoofdroutes* dient volgens de Ontwerpwijzer alleen te worden toegepast met een fietsstraatrichting en bij een auto-intensiteit van <500 mvt/etmaal, zowel bibeko als bubeko.
- Het voorgaande betekent onder meer dat bij *hoofd fietsroutes over ETW-wegen buiten de bebouwde kom* fietsstroken, fietspaden of routeontvlechting wenselijk zijn. Wegen met landbouwverkeer verdienen speciale aandacht. Want landbouwvoertuigen worden steeds breder en leggen grotere afstanden af.
- Langs wegen hebben dubbelzijdige fietspaden met eenrichtingsverkeer uit veiligheidsoogpunt de voorkeur. Enkelzijdig *in twee richtingen te berijden fietspaden* zijn toepasbaar wanneer er geen kruisende bewegingen zijn (vaak is dat langs spoorlijnen of waterlopen) of als hierdoor ongewenste oversteekbewegingen kunnen worden voorkomen.
- De hierboven genoemde *breedtematen*, vooral die voor tweerichtingsfietspaden en solitaire fietspaden, zijn erg laag. Denk aan met twee personen naast elkaar rijden én inhalen en door een toename van kwetsbare fietsers (met name ouderen) op het fietspad. Door toenemend gebruik, toenemende snelheidsverschillen en grotere voertuigen nemen de risico's bij inhalen en passeren toe en neemt het comfort af. Dit maakt het voor veiligheid en comfort noodzakelijk dat fietspaden en -stroken breder worden dan voorheen.
- De kennis over *enkelvoudige ongevallen* is na het verschijnen van de Ontwerpwijzer toegenomen. Een publicatie van Paul Scheepers⁸ geeft aanbevelingen voor verhardingen, bermen, paaltjes, maatvoering, beheer en gladheidsbestrijding (niet alleen in de winter). Kennisontwikkeling vindt ook plaats in het project "Het vergevingsgezinde fietspad", dat vooral

⁸ P. Scheepers: De rol van infrastructuur bij enkelvoudige fietsongevallen (Rijkswaterstaat Dienst Verkeer en Scheepvaart, Delft, 2008)

gericht is op de veiligheid van oudere fietsers. Het valt te verwachten dat de kennis nog gaat toenemen en dat er meer toegespitste aanbevelingen kunnen worden opgesteld. Gelet op het hoge aantal enkelvoudige ongevallen (60% van de ernstig gewonde fietsers)⁹ is het wenselijk nu al zo goed mogelijk rekening te houden met de genoemde risicofactoren.

- Bij *afdalings* in Limburg kan de fietssnelheid incidenteel oplopen tot boven de 50 km/uur. Zonder bijtrappen zijn bij een helling van 5% snelheden van ruim 30 km/uur heel reëel. Bij hoge snelheden neemt het risico op een ernstige afloop van een ongeval toe. Wel komt het kleinere snelheidsverschil tussen fiets- en autoverkeer het verkeersbeeld ten goede (minder inhaalbewegingen). Bij het stijgen is er juist een groot snelheidsverschil en niet zelden gaan fietsers slingeren. Dat maakt het samenspel van verschillende verkeersdeelnemers, ook van fietsers onderling en van fietsers met gemotoriseerde tweewielers, moeilijker. Dit kunnen redenen zijn om bij hellingen te kiezen voor extra brede fietspaden, voor fietsstroken, voor het beperken van kruisende bewegingen, voor het vermijden van langsparkeren en voor een uitloop van een meter of 60, kortom voor een hoge ontwerpsnelheid (minstens 30 km/uur). Ook zijn de kwaliteit van berm, markeringen, verlichting en het onderhoud extra belangrijk.
- De hoofdeis '*aantrekkelijkheid*' ontbreekt in de tabel van het Provinciaal Beleidsplan. De aantrekkelijkheid is echter ook bij utilitair fietsgebruik van belang: het bepaalt het welbevinden en de beleefde reistijd van de fietser, het heeft invloed op de routekeuze en op de motivatie om vaker op de fiets te stappen. De auto-intensiteit zal daarbij een heel bepalende factor zijn, wat vraagt om zowel fiets- als autonetwerken kritisch te bezien. Wat de inrichting betreft is het, kijkend naar de landelijke handboeken, wenselijk aandacht te besteden aan groenvoorzieningen en verlichting. Daar kan afscherming aan worden toegevoegd. Die kan functies vervullen voor botsveiligheid, afvangen van stof, sneeuw, dampen en (zuig)wind, dempen van lawaai, valbescherming en geleiding van fietsers. Dat draagt bij aan het veiligheidsgevoel. De grens van 20.000 mvt/etmaal is wel wat aan de hoge kant.
- De *sociale veiligheid* verdient meer aandacht. Behalve zichtbaarheid en attractiviteit zijn ook toegankelijkheid (denk uitwijk- of vluchtmogelijkheden) en duidelijke zonering (status m.b.t. openbaarheid) en duidelijkheid over het beheer van belang.¹⁰ Schijnveiligheid moet worden voorkomen, wat betekent dat verlichting, als het gaat om sociale veiligheid, alleen wordt toegepast als er ook voldoende mensen zijn die toezicht kunnen uitoefenen. De zichtbaarheid is gebaat met overzichtelijke zones aan weerszijden van de fietsroute. Dit kan worden geconcretiseerd als een zone van minimaal 3 meter breed die vrij blijft van opgaand struikgewas en objecten hoger dan 1,20 meter.
- *Verlichting* heeft functies m.b.t. alle hoofdeisen:
 - Samenhang: toont hiërarchie in het routenetwerk, suggereert welke routes geschikt zijn voor fietsen in het donker, verbetert plaatsbepaling in het donker en maakt wegwijzers en andere informatiedragers zichtbaar.
 - Directheid: maakt hogere snelheden in het donker mogelijk.
 - Comfort: laat de fietser goed overzien wat voor hem/ haar ligt.
 - Verkeersveiligheid: laat de fietser bochten, andere fietsers, voetgangers, dieren, plassen, takken en andere obstakels tijdig waarnemen en daarop anticiperen.
 - Sociale veiligheid: toont wie zich in de omgeving bevindt en waar eventuele vluchtwegen zijn.
 - Verlichting kan de fietsroute ook status verlenen door hogere ruimtelijke kwaliteit (zie verder bij Bendiks en Degros).

Bij het vaststellen van de verlichting moet er van worden uitgegaan dat het fietssysteem andere eisen aan de verlichting stelt dan het autosysteem. Fietsverlichting is zwakker dan autoverlichting, waardoor fietsers op gemengd profiel en fietsstroken waar wegverlichting ontbreekt, voor automobilisten relatief slecht waarneembaar zijn wanneer er andere auto's rijden. Om dezelfde reden hebben fietsers meer dan automobilisten last van verblinding. Vanwege sociale veiligheid is gezichtsherkenning en daarom de lichtkleur belangrijk, zijn de armaturen voor fietsroutes bij voorkeur lager wat een kleinere onderlinge afstand noodzakelijk maakt. Het licht moet gelijkmatig zijn verdeeld. Bij aanliggende fietspaden kan eigen fietspadverlichting noodzakelijk zijn, wanneer lichtmasten in de middenberm i.p.v. de tussenberm staan of als de fietspaden verder dan 2 meter van de rijbaan liggen. Recente lichtinnovaties bieden zeer goede perspectieven voor fietsroutes: denk aan dynamische verlichting, in afscheidingen of muren geïntegreerde lijnvormige led-systemen, in de verharding

⁹ Grip op enkelvoudige ongevallen (Fietsberaad 19a, 2011)

¹⁰ Van der Voordt en Van Wegen: Sociale veiligheid en gebouwde omgeving (TU Delft, 1991).

opgenomen verlichting, misschien ook glow-in-the-dark en functioneel toegepaste lichtkunst in de openbare ruimte. Kantmarkering van fietspaden kan een goede aanvullende maatregel zijn. Het CROW heeft dit opgenomen in een recent uitgebrachte richtlijn voor markeringen.¹¹

Stefan Bendiks en Aglaée Degros wijzen in hun boek *Fietsinfrastructuur* op de ruimtelijke potenties van fietsinfrastructuur. Zij pleiten er voor om drie ruimtelijke potenties aan de vijf verkeerskundige eisen toe te voegen:

- Ruimtelijke integratie: de fietsroute moet een geheel vormen met de stedelijke of landelijke omgeving (duurzaam integraal ontwerp).
- Beleving: zowel goede beleving van de omgeving vanuit de fietsroute als goede beleving van de fietsroute vanuit de omgeving.
- Sociaal-economische waarde: de fietsroute moet meerwaarde creëren voor de omgeving.

Deze potenties zijn van betekenis bij locatiebeleid, bij de keuze van een tracé en bij de inrichting van een tracé. Vooral met integrale plannen voor routes en gebieden kan de meerwaarde worden bereikt.

Het kan in Limburg bijvoorbeeld gaan om stedenbouwkundige ontwikkeling met de fiets als drager, om koppeling met toeristische routes of toeristische functies (horeca, fietsverhuur, enz), om behoud en/of promotie van cultureel erfgoed (ook historische wegtracés), om een antwoord op ruimtelijke gevolgen van bevolkingskrimp, om het verhogen van de bereikbaarheid van een gebied onder behoud van aantrekkelijkheid, om beter benutten van de voorzieningen in de nabijheid van bevolkingsconcentraties.

3.3.3. Snelfietsroute-eisen

In de Ontwerpwijzer wordt het idee van snelle fietsroutes slechts kort aangestipt, maar sinds het verschijnen van die publicatie heeft met name het concept snelfietsroute een grote ontwikkeling doorgemaakt. In veel provincies worden snelfietsroutes aangelegd of gepland. De ontwikkeling van dit type fietsinfrastructuur is echter nog niet helemaal uitgekristalliseerd.

Het Inspiratieboek snelle fietsroutes heeft voor zo'n route de volgende definitie: een regionale hoofdfietsroute die hoogwaardig is ingericht voor fietsverplaatsingen over langere afstanden. Snelle fietsroutes bieden fietsinfrastructuur met hoge kwaliteitseisen voor afstanden van 5 tot 15 à 30 kilometer. Deze snelle fietsroutes hebben een andere kwaliteit en verschijningsvorm dan de doorgaande en verbindende routes in het regionale netwerk. De nadruk ligt op snelheid en comfort. Verwant hiermee is het meer ruimtelijke idee robuuste fietsstructuur¹²: dit legt meer nadruk op evenwicht tussen directheid, het aandoen van attractiepunten en een aantrekkelijke fietsomgeving. De ideale robuuste fietsstructuur is een ruimtelijke drager voor gebiedsontwikkeling. De robuuste fietsstructuur is dus meer op de bebouwde omgeving gericht dan de snelle fietsroute.

Binnen de categorie snelle fietsroutes worden momenteel twee typen onderscheiden: de fietssnelweg en de snelfietsroute. De fietssnelweg heeft qua doorstroming en comfort het hoogste niveau, denk aan ongelijkvloerse kruisingen en gescheiden rijrichtingen. Een snelfietsroute ligt wat afwikkeling betreft tussen de fietssnelweg en de regionale fietsroute in, wat dus in de trajectnelheid tot uiting komt.

Essentiële herkenbaarheidseisen van een snelfietsroute zijn: als fietsroute herkenbaar en geleid zo de fietsers, is voldoende breed om bij voorkomende gebruikersgroepen en intensiteiten veilig en vlot te kunnen inhalen en voldoet aan de hoogste kwaliteitseisen voor vlakheid en stroefheid van de verharding en voor doorstroming op wegvakken en kruispunten, zodat ook snelle fietsers geen vertraging ondervinden. In de praktijk zijn de meeste snelfietsroutes brede solitaire tweerichtingsfietspaden, vaak gekoppeld aan spoorlijnen of langs oppervlaktewater, waardoor er weinig kruisende bewegingen zijn en hinder door auto's ontbreekt.

Het overzicht van eisen op pagina 32-33 van het Inspiratieboek is ook te vinden in bijlage 1 van het Fietsbeleidsplan. Hierin kan de kolom Ambitie geïnterpreteerd worden als eisen voor een fietssnelweg en de kolom Minimumniveau als eisen voor een snelfietsroute. Onderstaande tabel geeft de gebruikers- en kwaliteitscriteria voor snelfietsroutes weer op basis van die kolom Minimumniveau. De criteria hebben betrekking op (A) wegvak en kruisingen of (B) route.

¹¹ Richtlijnen voor de bebakening en markering van wegen (CROW 2015)

¹² Denken in Robuuste Structuren (Hamaekers en Boxman, zonder jaartal)

	Criterium	Toelichting	Aanvullende maatregelen
Samenhang	Vindbaarheid/ Herkenbaarheid	Herkenbaar als (snelle) fietsroute (B) Bestemming vindbaar (B)	Routeborden, bewegwijzering, routesymbolen
	Consistentie in kwaliteit	Eenduidigheid in materialen (B) en maatvoering (B)	Extra ruimtelijke kwaliteit: groen, verlichting, meubilair
	Routekeuzevrijheid	Eén goede snelle route	Aanduiden minder snelle alternatieve route
Directheid	Afwikkelingssnelheid	Trajetsnelheid minimaal 25 km/h van poort tot poort	Beperk lagere snelheid tot logische plekken, compenseer elders. Sneller waar het kan, langzamer waar het moet.
	Oponthoud		Maatregelen in VRI Oversteek in etappes
	Omgereden afstand	< 1,2 (B)	
Aantrekkelijkheid	Aantrekkelijkheid, beleving	Omgeving aantrekkelijk beleefbaar: afwisseling in landschap en stedelijke omgeving, groen en water, zichtlijnen, landmarks, sociale omgeving, aanleidingen om de rit te onderbreken, informatie (B) Geen hinder van route voor omgeving (A)	
	Sociale veiligheid	Tenminste één sociaal veilige route (B)	
Veiligheid	Veiligheid: ontmoetingen gemotoriseerd verkeer	<500 mvt/etmaal (A) Bij snelheid > 50 km/h ongelijkvloers (A)	Inrichting als fietsstraat Snelheidsremming, rotondes
	Veiligheid: vergevingegezind fietspad	Voldoende breedte voor inhalen en passeren tegenliggers Obstakelvrij	Extra breedte bij kruispunten
Comfort	Verharding	Vlak en stroef (A)	Beperk alternatieven tot logische plekken
	Hellingen	Tot 5%	Onderbrekingen in lange hellingen
	Stopkans	Max 0,4 stops/km ¹³ (B)	
	Weerhinder	Maatregelen op windgevoelige plekken (A) Schuilmogelijkheden (A)	
	Verkeershinder	Minimaal één autoluw alternatief (B)	

Bron: Inspiratieboek snelle fietsroutes (CROW, 2014), pagina 32 en 33, bewerkt en met aangepaste hellingenwaarden (Inspiratieboek: Z<750 (A)).

¹³ Routes met veel verkeerslichten binnen de bebouwde kom zullen hier moeilijk aan kunnen voldoen.

Bijlage 1: Checklist voor aanpassing van de structuur van het fietsnetwerk Limburg

Herkomsten en bestemmingen aan regionale knooppunten of aan snelfietsroutes:

- Intercitystations (Maastricht, Heerlen, Sittard, Roermond, Weert, Venlo)
- Stedelijke centra (idem, plus Venray)
- Andere, middelgrote kernen (10.000-100.000 inwoners)
- Top 10 grootste werklocaties in Limburg (Randwyck / Brightlands Maastricht Health Campus, Venlo Trade Port, Trade Port West, Beatrixhaven, Smakterheide, Chemelot / Brightlands Chemelot Campus, Roerstreek Noord, Ceramique, Industriepark Noord, Handelscentrum Bergerweg)
- Onderwijsconcentraties (twee of meer grote instellingen voor hoger of voortgezet onderwijs bij elkaar)

Bestemmingen binnen ten hoogste 500 meter van regionale knooppunten:

- Stations, behalve intercitystations
- Grote ziekenhuizen
- Solitair gelegen onderwijsinstellingen voor hoger of voortgezet onderwijs

Herkomsten en bestemmingen aan schakels

- Kernen (vanaf 1500 inwoners)
- Grensovergangen in verbindingen met omliggend buitenlands stedelijk gebied.

Herkomsten en bestemmingen binnen ten hoogste 500 meter van schakels:

- Woonwijken in steden en agglomeraties
- Bedrijven als Nedcar (1500 werknemers)
- Grootschalige perifere detailhandel (Woonboulevard Heerlen, Designer Outlet Roermond)
- Grote publieksaantrekkende recreatieve voorzieningen/leisureparken (GaiaZoo, Leisure Dome Kerkrade, Mondo Verde Landgraaf, Megaland Landgraaf, kasteeltuinen Arcen, Maasplassen Midden-Limburg, Toverland Sevenum)

Optimaliseren van de ligging van de schakels, waarbij onderstaande wensen in concrete situaties strijdig kunnen zijn:

- De huidige koppeling aan de hoofd-auto-ontsluitingsstructuur, waar het fietsvriendelijker kan, loslaten of aanvullen
- Koppelingsmogelijkheden met sporen, oppervlaktewateren, groenstructuren en gebiedsranden en/of historische linten benutten
- Slim omgaan met het reliëf
- Korte tracés
- Tracés met doorstroomkwaliteiten
- Tracés met zoveel mogelijk lokale bestemmingen
- Tracés met sociale controle
- Tracés met recreatief medegebruik
- Tracés waarmee veiligheidsconflicten met ander verkeer kunnen worden voorkomen
- Gestrekte tracés
- Tracés die ruimte kunnen bieden voor toenemend fietsgebruik en meer verschillen tussen de gebruikers
- Potentiële snelfietsroutes vaststellen
- Tracés die ruimtelijke meerwaarde bieden

Bijlage 2: Omgang met het reliëf

Optimaal omgaan met het reliëf in Zuid-Limburg is belangrijk om belemmeringen voor het fietsgebruik te voorkomen. De hellingen in het Heuvelland hebben hoogteverschillen van tientallen meters en zijn daarmee een factor 10 hoger dan de kunstmatige hellingen die in de Nederlandse literatuur worden beschreven.

Hellingen vormen om drie redenen een belemmering voor fietsgebruik:

1. Vanwege hogere energievraag
2. Vanwege hogere verkeersonveiligheid
3. Vanwege tijdverlies

Ad 1. Te leveren vermogen

Een fietser van 80 kg met een stadsfiets heeft 120 Watt vermogen nodig om op een vlakke weg 18 km/uur te fietsen. Bij een helling van 5% zakt de snelheid bij datzelfde vermogen terug naar 6 km/uur wat te laag is om niet te gaan slingeren. Bijgevolg zal de fietser zich harder inspannen. Die extra inspanning is groter of een moeilijker haalbaar voor kinderen, ongetrainde mensen, zware mensen, vrouwen, mensen met hart- of longproblemen, ouderen en mensen met een onaangepaste (goedkope) fiets.

Ad 2. Verkeersonveiligheid

Bij afdalingen in het Heuvelland kan de fietsnelheid incidenteel oplopen tot boven de 50 km/uur. Zonder bijtrappen zijn bij een helling van 5% snelheden van ruim 30 km/uur heel reëel. Bij hoge snelheden neemt het risico op een ernstige afloop van een ongeval toe. Wel komt het kleinere snelheidsverschil tussen fiets- en autoverkeer het verkeersbeeld ten goede (minder inhaalbewegingen). Bij het stijgen is er juist een groot snelheidsverschil en niet zelden gaan fietsers slingeren. Dat maakt het samenspel van verschillende verkeersdeelnemers, ook van fietsers onderling en van fietsers met gemotoriseerde tweewielers, moeilijker.

Ad 3. Tijdverlies

Een helling kan worden beschouwd als een verticale omweg. Indien bovenstaande fietser over een heuvel van 25 meter rijdt duurt de klim 5 minuten en de afdaling 1,5 minuut en duurt de rit twee keer zo lang als over een vlakke route. In absolute zin is het tijdsverlies beperkt, maar hier speelt de beleving een rol: het klimmen duurt het langst en drukt daarmee een grote stempel op de beleving.

Met de volgende invalshoeken kunnen belemmeringen door het reliëf en andere hellingen worden beperkt:

- door in het ruimtelijk beleid verplaatsingen over hellingen te vermijden,
- door het routenetwerk af te stemmen op het reliëf, zoals door het aaneensluiten en opwaarderen van routes door de dalen, door het koppelen van fietsroutes aan spoortracés en door optimale verbindingen tussen dalen en plateaus,
- door bij het ontwerp van fietsroutes bij hellingen rekening te houden met de feitelijke snelheden om zowel eenzijdige als tweezijdige ongevallen zoveel mogelijk te voorkomen en te verzachten,
- door het vermijden van kruispunten in en onderaan hellingen,
- door hellingbanen bij (kunstmatige) hellingen gebruikersvriendelijk in te passen: in lijn met de meest voorkomende verplaatsingen en met aandacht voor belevingsaspecten als geluidhinder, zichtlijnen en beschutting.