KERNNET FIETS OVERIJSSEL

ONTWERP-PRINCIPES FIETS

Movares adviseurs & ingenieurs

provincie Overijssel

20 juli 2018

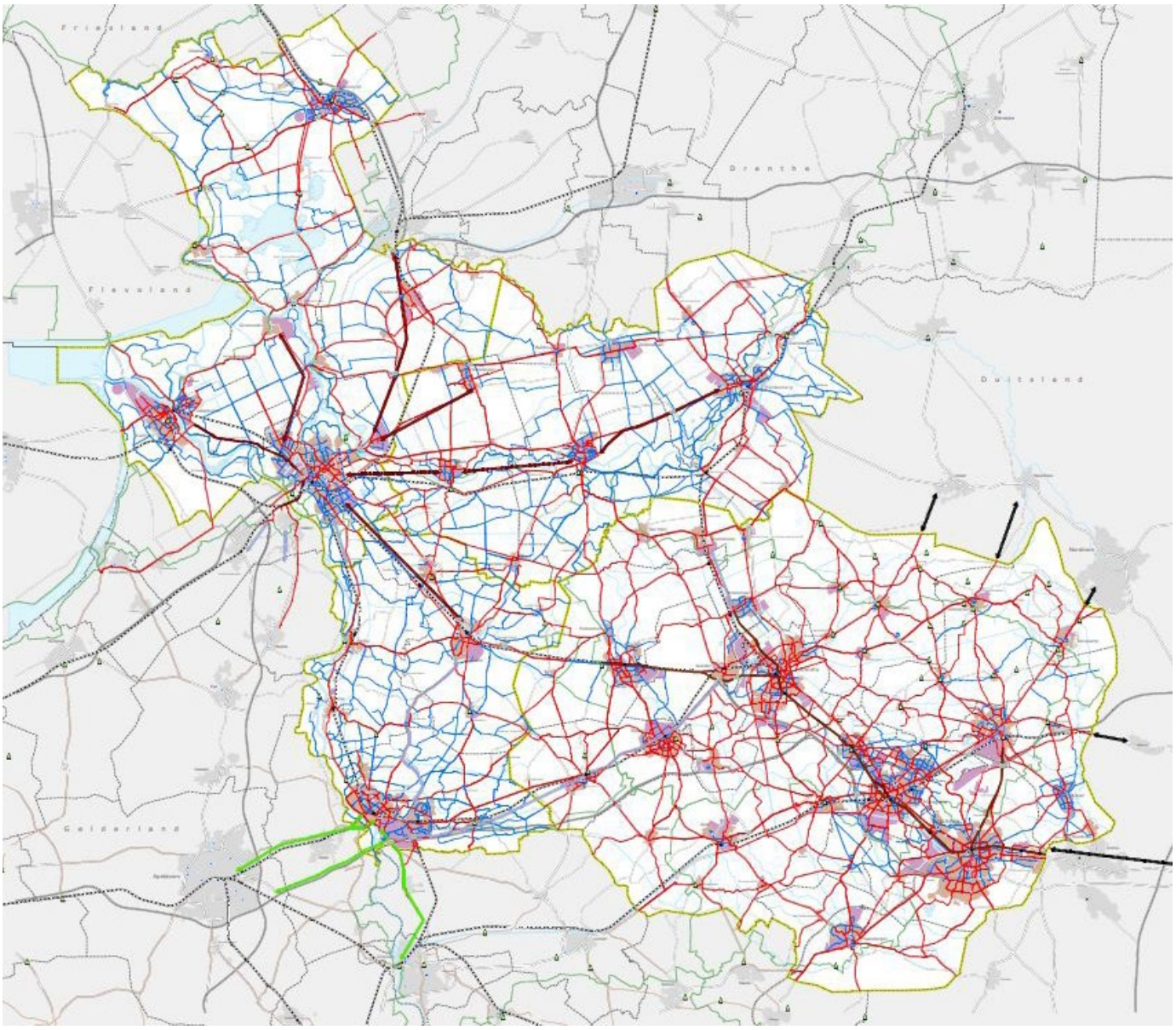
INHOUD

1. INLEIDING 5
- *Methode* 6
- *Toepassing op het Kernnet* 6
- *Leeswijzer*

2. VEILIGHEID, BETROUWBAARHEID EN SNELHEID 8
- 2.1 TYPE FIETSVERBINDINGEN 8
  - *De Fietssnelweg* 9
  - *Solitair fietspad* 10
  - *Vrijliggend fietspad* 11
  - *De fietsstraat* 12
  - *De fietsstrook* 14
- 2.2 VEILIGHEID 16
  - *Kantafwerking* 16
  - *Gladheidsbestrijding* 16
  - *Veegregime* 16
  - *Afwatering* 16
  - *Onderhoudsniveaus* 17
  - *Zicht en aansluitingen* 17
  - *Sociale veiligheid* 18
- 2.3 SNELHEID 19
  - *Bogen* 19
  - *Kruispunten en voorrang* 20

3. COMFORT EN GEMAK 22
- 3.1 GEMAK 22
  - *Vindbaarheid (uniforme bewegwijzering(* 22
  - *VRI - Wachttijd* 23
  - *Fietsparkeren bij knooppunten* 24
- 3.2 COMFORT 25
  - *Verlichting* 25
  - *Obstakelvrij* 25
  - *Type verharding* 26
  - *Beschutting* 26
  - *Servicepunten en rustplaatsen* 27

4. BELEVING EN HERKENBAARHEID 28
- 4.1 HERKENBAARHEID 28
  - *Beeldmerk* 29
  - *Uniform meubilair en verlichting* 29
  - *Kunst en koppelen aan bestaande routes* 29
  - *Kleurgebruik* 29
- 4.2 BELEVING 30
  - *Stedelijke omgeving* 30
  - *Landelijke omgeving* 31
- 4.3 PARALLELLE ROUTES VOOR DE FIETSER 33



Afbeelding 1 I Kernnet Fiets Overijssel (december 2017]

1 INLEIDING

Provinciale Staten hebben het Koersdocument Fiets (2/2015) en de uitwerking Koersdocument Fiets (4/2016) vastgesteld. Daaropvolgend is gestart met het vormgeven van het Kernnet Fiets binnen de provincie Overijssel. Dit netwerk is tot stand gekomen vanuit het spaakwiel-principe. Dit houdt in dat - rondom mobiliteits- en functionele knooppunten- een regionaal netwerk voor de fiets is opgesteld rondom alle steden en dorpen in een straal van 10-15 km. Door vervolgens de spaken logisch met elkaar te verbinden, is een regionaal Kernnet ontstaan. Aanvullend op dit regionale netwerk zijn lokale en gemeentelijk hoofdroutes aan het Kernnet toegevoegd. Het Kernnet is eind 2017 in de verschillende Vervoerberaden besproken, waarna het in 2018 bestuurlijk wordt vastgesteld door GS/PS en de gemeentelijke raden.

De volgende opgave is het vaststellen van het ambitieniveau voor de inrichting van het Kernnet Fiets. Door bepaalde inrichtingseisen te koppelen aan het Kernnet Fiets moet een hoog kwaliteitsniveau voor de veiligheid/betrouwbaarheid en snelheid worden gegarandeerd. Als plus moeten elementen worden toegevoegd die aansluiten op de thema's comfort, gemak en beleving / herkenbaarheid en ontstaat een compleet pallet aan inrichtingsvoorstellen binnen de Fietskroon.

Voor het inzichtelijk maken van de verschillende situaties waarin trajecten van het Kernnet Fiets zich kunnen bevinden en de daar bij behorende ontwerpeisen zijn de Ontwerpprincipes opgesteld. De Ontwerpprincipes voor het Kernnet Fiets maken zichtbaar wat de bijbehorende ontwerpeisen en aandachtspunten zijn. Hierbinnen zijn ook verbetermaatregelen opgenomen die binnen een beperkte ruimte en budget zijn te realiseren (de quick wins).

De Ontwerpprincipes geven de minimale richtlijn aan voor de inrichting van het Kernnet Fiets op het gebied van betrouwbaarheid, veiligheid en snelheid. Het gehele Kernnet (bestaand uit regionale als lokale hoofdroutes) moet hier in principe aan voldoen. Daar bovenop zijn maatregelen en ideeën weergegeven, om te inspireren voor het verbeteringen op het gebied van comfort, gemak en beleving/herkenbaarheid. Dit zijn de ambities of wensen. Primair zijn deze onderdelen van toepassing op de regionale hoofdroutes. Echter, toepassing op het netwerk van lokale hoofdroutes is ook mogelijk.

Methode

Voor de uitwerking van de Ontwerpprincipes voor het Kernnet Fiets Overijssel is uitgegaan van de Fietskroon. De Fietskroon bestaat uit drie kroonpunten:

- infra en omgeving;
- de fietser;
- en de fiets.

Het ontwerpvraagstuk voor de fietsinfrastructuur is divers en moet integraal worden benaderd vanuit deze drie Kroondelen. Er is bijvoorbeeld een grote verscheidenheid aan zowel fietsen als fietsers en daarmee een grote diversiteit aan ontwerpaspecten die de revue kunnen passeren. Met bijvoorbeeld de elektrische fiets (als ook de Speed Pedelec, die formeel als bromfiets wordt gezien) komen grotere afstanden in het vizier, mede door het gemak en de hogere snelheid. De gebruikers (van scholieren, werkenden

tot senioren) hebben dan ook andere wensen aan de inrichting van infrastructuur. Denk bijvoorbeeld aan ruimere boogstralen. Meer snelheidsverschil betekent ook meer vraag naar ruimte om te passeren en dus bredere fietspaden. Naast de omvang en samenstelling van het verkeer, is vervolgens ook de beschikbare ruimte (omgeving) bepalend in wat er nodig en mogelijk is. Kortom, dit vraagt maatwerk. Een beheerder moet – met inzicht in het gebruik - de afweging maken voor wie de infrastructuur geschikt is (voldoende breedte) dan wel moet zijn (bijvoorbeeld ook voor de Speed Pedelec en/of brom-/snorfiets) of dat er alternatieve routes beschikbaar zijn; ook spreiding van (brom)fietsverkeer kan voordelen bieden.

De Ontwerpprincipes zoals weergegeven in dit document, geven in hoofdlijn invulling aan de maatregelen met betrekking tot 'infra en omgeving'. Bij het toepassen van deze Ontwerpprincipes moet door de wegbeheerder altijd rekening worden gehouden met de andere Kroondelen. Elk Kroondeel is opgebouwd uit vijf lagen. Binnen de Ontwerpprincipes is gesteld dat de onderste twee lagen 'veiligheid en betrouwbaarheid' en 'snelheid' als basis dienen voor het totale Kernnet.

Toepassing op het Kernnet

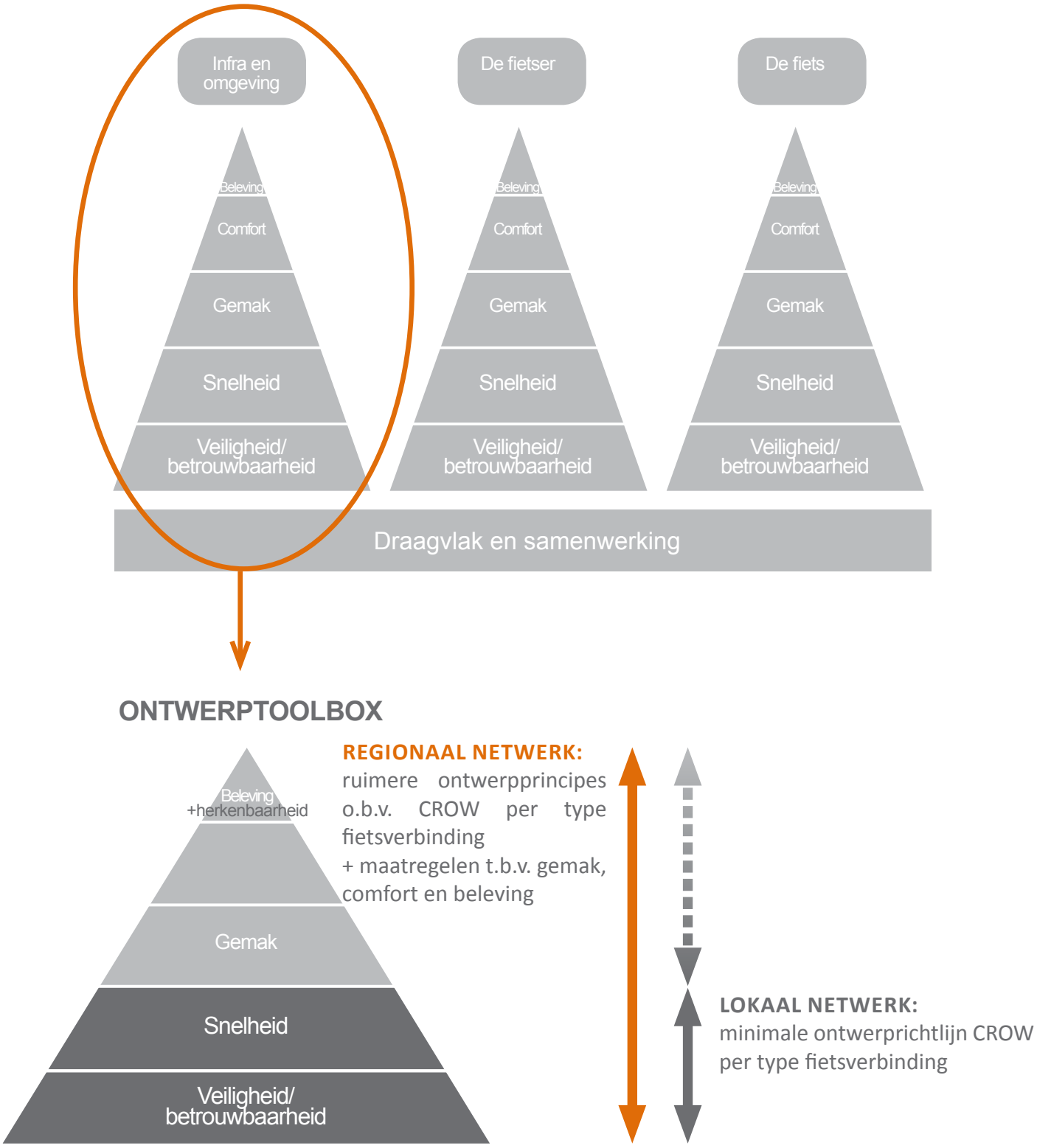
Het Kern Fiets bestaat uit regionale en lokale hoofdroutes De regionale hoofdroutes (spaken) hebben een hoger ambitieniveau qua inrichting dan het aanvullende lokale netwerk. De onderste figuur in afbeelding 2 laat dit zien. Het regionale netwerk voldoet altijd aan de twee onderste lagen van de Fietskroon en wordt aangevuld met ontwerpelementen uit de bovenste drie kroonlagen (gemak, comfort en beleving). De Ontwerpprincipes gaan uit van een hogere ambitie dan de minimale richtlijn van het CROW. Dit is mede ingegeven vanuit het seniorenproof ontwerpen (ruimer) en meer gebruik van elektrische fietsen (langere afstanden).

Het lokale netwerk voldoet aan de onderste twee lagen, maar kent daarin minder hoge 'eisen' aan de inrichting (minimaal de richtlijn CROW). Het lokale netwerk hoeft geen elementen uit de bovenste drie lagen te bevatten; dit is optioneel. Zie afbeelding 2 voor een schematische weergave van de methode.

Het is goed te benadrukken dat de Ontwerpprincipes de ambitieniveaus weergeven op de Kroondelen weergeven en zijn afgeleid vanuit een aantal specifieke onderdelen vanuit de CROW-richtlijnen. De Ontwerpprincipes zijn er niet op gericht de (nadere) ontwerprichtlijnen van het CROW of de eigen handboeken van de wegbeheerders te vervangen. Het streven moet zijn om op het Kernnet Fiets minimaal het gewenste ambitieniveau te halen voor de inrichting. Er zijn echter diverse situaties denkbaar waarin deze ambities niet haalbaar zijn en qua inrichting maatwerk behoeven. In die gevallen is het gericht en gemotiveerd afwijken nodig en kan er mogelijk gebruik worden gemaakt van de kennis en best-practices elders binnen de provincie.

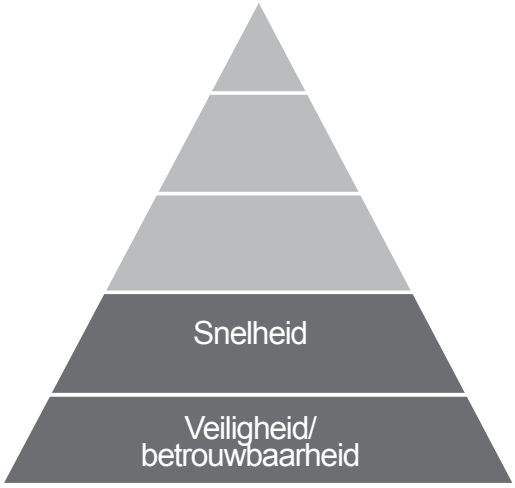
Leeswijzer

Dit document is opgebouwd aan de hand van de lagen van de Fietskroon. Hoofdstuk 2 gaat over de basis waaraan het Kernnet moet voldoen en richt zich op de onderste twee lagen van de Fietskroon: 'veiligheid/ betrouwbaarheid en snelheid'. De volgende aspecten worden daarin behandeld: type fietsverbindingen en bijbehorende afmetingen en kenmerken, kantafwerking, beheer en onderhoud, zicht en aansluitingen, sociale veiligheid, bogen en kruisingen en voorrang. Hoofdstuk 3 richt zich op de twee lagen daarboven 'gemak en comfort'. In dit hoofdstuk worden de volgende aspecten behandeld: vindbaarheid, VRI- wachttijd, fietsparkeren, verlichting, type verharding, beschutting en servicepunten en rustplaatsen. Het laatste hoofdstuk richt zich op de bovenste punt 'beleving', waar voor het Kernnet de pijler 'herkenbaarheid' aan toe is gevoegd. In dit laatste hoofdstuk komen deze aspecten aan bod: beeldmerk/logo, uniforme bewegwijzering/meubilair, kleurgebruik, kunst, zichtlijnen en voorbeelden van aantrekkelijke fietspaden met het oog op beleving.



Afbeelding 2 I Methode ontwerpprincipes Kernnet Fiets

2 VEILIGHEID, BETROUWBAARHEID EN SNELHEID



De onderste twee lagen zijn de basis voor het Kernnet Fiets. Deze richten zich op de verschillende type hoofdroutes waaruit het Kernnet Fiets kan bestaan, met de bijbehorende ontwerprichtlijnen onderscheiden naar regionaal en lokaal. Er is in hoofdlijn uitgegaan van de richtlijnen uit de Ontwerpwijzer Fietsverkeer (CROW 351) en van het Handboek Wegontwerp 2013 (voor regionale wegen buiten de kom). De Ontwerpwijzer Fietsverkeer biedt de ontwerpaspecten voor fietsvriendelijke infrastructuur en geeft basiskenmerken voor wegvakken en kruispunten. Daarnaast heeft het CROW diverse relevante ontwerpbronnen, zoals het Seniorenproof wegontwerp (publicatie 309), Inspiratieboek snelle fietsroutes (publicatie 340) en het ASVV 2012.

2.1 TYPE FIETSVERBINDINGEN

De type fietsverbindingen die in de Ontwerpprincipes zijn uitgewerkt, betreffen:

1. snelle fietsroute (fietssnelweg);
2. solitair fietspad;
3. vrijliggend fietspad;
4. fietsstraat;
5. fiets(suggestie)strook

Bij voorkeur bestaat het netwerk zoveel mogelijk uit vrijliggende verbindingen (1, 2 en3) of verbindingen waarop de fietser als belangrijkste gebruiker wordt (4). In verschillende situaties is dit niet mogelijk en zijn fiets(suggestie)stroken (5) de enige manier om de fietser een plek op de verbinding te geven. In plaats van fietsstroken valt het te overwegen een alternatieve route in te stellen waar wel een optimale fietsverbinding kan worden gerealiseerd (zie hoofdstuk 4).

De snelle fietsroute

Bij een snelle fietsroute is bewust gekozen voor een eigen herkenbare inrichting, waardoor deze zich onderscheidt van overige fietsroutes. De snelle fietsroute is bedoeld voor fietsverkeer en ook geschikt voor speed pedelecs. De snelle fietsroute is breed en heeft waar mogelijk voorrang op het overig verkeer. Hierbij heeft het fietsverkeer geen of zo min mogelijk oponthoud. Fietsers kunnen op deze manier zo snel mogelijk een grote afstand afleggen.

In Twente ligt al grotendeels de snelle fietsroute F35. Een fietsverbinding tussen Nijverdal, Wierden, Almelo, Borne, Hengelo en Enschede/Glanerbrug met verschillende zijtakken. Voor het Kernnet Fiets zijn de ontwerpprincipes uit het Masterplan F35 leidend. De inrichting van andere snelle fietsroutes moet hier op aansluiten voor uniformiteit binnen de provincie. De inrichtingseisen aan snelle fietsroutes staan in het Masterplan F35. Afbeelding 3 geeft een indruk van de ontwerpeisen aan de snelle fietsroute.

Afbeelding 3 I Fietssnelweg F35 (Foto: W.J. te Morsche)

Solitair fietspad

Solitaire fietspaden volgen een eigen tracé en zijn bedoeld voor uitsluitend fietsers (fietspad) of voor fietsers en bromfietsers (fiets-/bromfietspad). De keuze hierin is afhankelijk van de intensiteiten in relatie tot de beschikbare breedte. Solitaire verbindingen zijn bijvoorbeeld verbindingen door een park, een snelle fietsverbinding tussen wijken of een recreatieve route. Solitaire paden zijn geen vrijliggende fietspaden. Een belangrijk verschil is dat vrijliggende fietspaden gerelateerd zijn aan een naastgelegen weg. Een solitaire fietsverbinding vormt vaak een kortsluiting of directe(re) route en is daarom nagenoeg altijd in twee richtingen bereden. Om deze reden is een solitair éénrichtingsfietspad niet verder beschouwd.

Een solitair fietspad in het Kernnet Fiets moet voldoen aan de eisen van het CROW, met uitzondering van de minimale breedte van de rijloper. In deze ontwerpprincipes is deze ruimer genomen dan 2,0 meter die het CROW hanteert. Het ontwerp is daardoor meer seniorenproof en houdt rekening met medegebruik door elektrische fietsen (en mogelijk speed-pedelecs). Als uitgangspunt is een minimale breedte van 3,5 meter opgenomen voor de regionale hoofdroutes en van 3,0 meter voor lokale hoofdroutes.

Afbeelding 4 I Voorbeeld solitair fietspad met kantmarkering en verharding (Foto: M. Wink)

Afbeelding 5 I Voorbeeld solitair fietspad, Weg tot de Wetenschap (foto: M. Wink)

Vrijliggend fietspad

Het vrijliggende fietspad is altijd gerelateerd aan een naastliggende weg. Fietsers zijn gescheiden van het gemotoriseerde verkeer, waardoor de kans op conflicten tussen langzaam en gemotoriseerd verkeer kleiner is. Vrijliggende fietspaden komen in principe alleen voor langs gebiedsontsluitingswegen. Erftoegangswegen gaan uit van gemengd gebruik door langzaam en gemotoriseerd verkeer. Als de wens bestaat om de fiets een plek te geven op een erftoegangsweg, dan gaat de voorkeur naar een fietsstraat (afhankelijk van intensiteit en samenstelling van het verkeer), gevolgd door een vrijliggende fietsverbinding. Een laatste alternatief is het toepassen van een fiets(suggestie)strook.

Vrijliggende fietspaden zijn er zowel voor eenrichtings- als tweerichtingsverkeer. Dit bepaalt, naast de ligging binnen of buiten de bebouwde kom, ook in belangrijke mate de breedte en inrichting. Voor de inrichting van het vrijliggende fietspad gelden de CROW-richtlijnen. De breedte van het vrijliggende fietspad is afhankelijk van de intensiteiten (zie Ontwerpwijzer Fietsverkeer). Voor het Kernnet Fiets zijn wel hogere 'minimale eisen' gesteld dan in vanuit de CROW-richtlijnen. Dit vanuit het aspect Veiligheid, maar ook vanuit Comfort. Dit voor onder andere e-bikes en ouderen (seniorenproef). Voor het regionaal netwerk geldt een minimale breedte van 3,5 meter (tweerichtingen) en voor het lokale netwerk 3,0 meter. Voor de breedtes van de tussenbermen (binnen en buiten de bebouwde kom) gelden de CROW-richtlijnen.

Afbeelding 6 I Voorbeeld vrijliggend tweerichtingsfietspad langs een gebiedsontsluitingsweg op het regionale netwerk (Foto: W.J. te Morsche)

De fietsstraat

Een fietsstraat is een straat met een herkenbare vormgeving en inrichting die functioneert als belangrijke fietsverbinding. Een belangrijk kenmerk van de fietsstraat is, dat er in beperkte mate ook autoverkeer voorkomt, maar dat deze ondergeschikt is aan de fiets (de auto is te gast). De fietsstraat heeft (nog) geen formele status in de wetgeving, zoals een (onverplicht of brom-)fietspad dat bijvoorbeeld wel heeft.

De maximale intensiteit van autoverkeer bedraagt ca. 2.000 -2.500 mvt/etmaal, zo blijkt uit onderzoek van het CROW (Fietsstraten, de introductie voorbij, 2016). Echter, ook daarboven kan een fietsstraat nog steeds worden toegepast. Wel is het van belang dat de route ook goed door fietsers wordt gebruikt, zodat de logica van het instellen van een fietsstraat door weggebruikers wordt ervaren. Als vuistregel is de verhouding "fiets-auto = 2:1 "worden gehanteerd. Bij voorkeur is de fietser dus dominant in het straatbeeld aanwezig. De inrichting van de fietsstraat is afhankelijk van de straat waar deze toegepast wordt (eenrichtings- of tweerichtingsverkeer). De fietsstraat heeft bij voorkeur voorrang op kruisende wegen.

De fietsstraat dient herkenbaar te zijn. Toepassing van het fietsstraatbord L51 is daarom altijd wenselijk aan het begin van een fietsstraat, vaak samen met een maximum snelheid 30 km/h bord en de fietsstraatafbeelding op het asfalt. Daarnaast heeft de fietsstraat ook een herkenbare wegvakindeling met in het midden rood asfalt en aan de zijkanten rabatstroken die vaak strak gestraat worden met klinkers.

De breedte van de fietsstraat is afhankelijk van één- of tweerichtingsautoverkeer. Bij éénrichtingsverkeer is de minimale breedte 3,60 meter en bij

Afbeelding 7 I Voorbeeld fietsstraat (Zwarte weg, Zwolle)

Afbeelding 9 I Voorbeeld fietsstrook met haaks parkeren (Cremerstraat in Utrecht, foto: M. Wink)

Afbeelding 8 I Fietsstraat bubeko in Houten (Foto: M. Wink)

Afbeelding 10 I Fietsstraat in landelijke omgeving

tweerichtingsverkeer is dit 4,70 meter. Verder kan een fietsstraat worden uitgevoerd met of zonder een 'middenberm'. De voorkeur gaat uit naar een fietsstraat zonder middenberm. Toepassing van een middenberm is mede afhankelijk van de intensiteiten (tweerichtingen) van auto- en fietsverkeer. De middenberm moet voor fietsverkeer in ieder geval goed overrijdbaar zijn, ook in 'gladde' omstandigheden (bijvoorbeeld geen bolgestrate middenberm met gladde klinkers).

Wanneer parkeren bij een fietsstraat aan de orde is, dan vindt dat bij voorkeur plaats met langsparkeren, waarbij een parkeerplaats breed genoeg is (>2,0 meter) en auto's niet binnen het profiel van de fietsstraat parkeren. Daarnaast dient er een schrikstrook van 0,5 meter gehanteerd te worden tussen de fietsstraat en het langsparkeren voor openslaande deuren. Indien haaksparkeren wordt toegepast, dan moet er ruimte zijn tussen de parkeerplaatsen en de fietsstraat (zie afbeelding 9). Een parkeervak moet dan extra diep worden (+1,0 meter). Op die manier kan de auto bij het verlaten van de parkeerplaats een stukje vrij oprijden en heeft de bestuurder meer overzicht.

Een fietsstraat is ook goed toepasbaar op erftoegangswegen buiten de bebouwde kom (zie afbeelding 8 en 10). Daarnaast zijn er buiten de bebouwde kom zijn vaak parallelwegen aanwezig die dienen als belangrijke fietsverbinding. Deze parallelwegen kunnen zeer goed als fietsstraat worden ingericht. Een aandachtspunt betreft de parallelwegen waarop landbouwverkeer aanwezig is. In deze situaties zijn uitwijkstroken te overwegen en is er bij voorkeur naast de fietsstraat, buiten de kantmarkering (zie 2.2), nog een strook bermverharding aanwezig (schrik-/uitwijkruimte voor fietsers – zie 2.2).

Afbeelding 11 I Voorbeeld fietsstraat met vlakke middenberm, Tesselschadestraat Zwolle

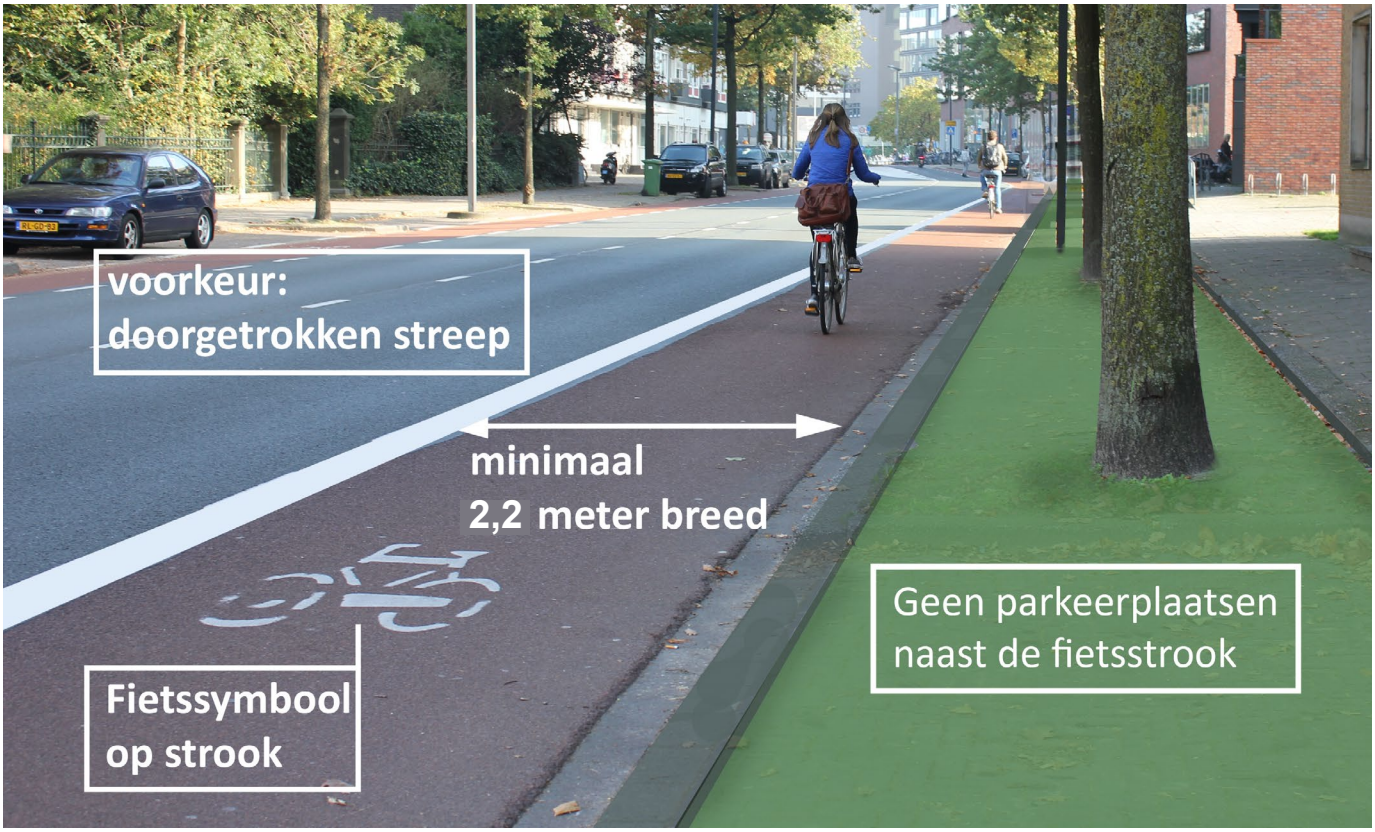
Afbeelding 12 I Voorbeeld Fietsstraat, Kamperweg Zwolle

Afbeelding 13 I Voorbeeld Fietsstraat, Piet Heinstraat Hardenberg

Fiets(suggestie)strook
Fiets(suggestie)stroken zijn in tegenstelling tot het vrijliggend fietspad onderdeel van de rijbaan. Er zijn drie soorten: fietsstroken met doorgetrokken streep, fietsstroken met onderbroken streep en de fietssuggestiestroken. De eerste twee zijn voorzien van een fietssymbool en hebben een wettelijke status. Bij een doorgetrokken streep mogen andere weggebruikers geen gebruik maken van de fietsstrook. Indien de streep onderbroken is, dan mag dit alleen als fietsers niet worden gehinderd. Stilstaan of parkeren op een fietsstrook is verboden. Een fietssuggestiestrook en duidt informeel de plaats van de fietsers op de weg. Daarbij zorgt de fietssuggestiestrook voor een visuele versmalling van het wegprofiel en daarmee voor een lagere snelheid bij het gemotoriseerd verkeer. Toepassing van fiets(suggestie)stroken gebeurt in principe alleen op gebiedsontsluitingswegen. Toepassing van fiets(suggestie)stroken op gebiedsontsluitingswegen buiten de bebouwde kom wordt in verband met te grote snelheidsverschillen afgeraden.

In het Kernnet gaat de voorkeur uit naar een fietsstrook met doorgetrokken streep, zie afbeelding 14. Voor het Kernnet wordt een minimale breedte van 1,70 meter gehanteerd voor het lokale netwerk. Dit is echter een minimale maat; de voorkeur gaat uit naar een breedte van 2,20 meter. Fietsers kunnen dan net naast elkaar fietsen en elkaar beter inhalen. Ook is de fietsstrook beter toegankelijk voor e-bikes. Wegens ruimtegebruik kan de breedte van de fietsstrook ten koste gaan van de minimaal benodigde breedte voor het autoverkeer. In dit geval is een onderbroken streep toepasbaar. Echter, voor een realistisch wegbeeld, is de rijloper voor het autoverkeer nooit kleiner dan 2,50 meter

Het toepassen van parkeervakken langs fietsstroken wordt afgeraden. Dit in verband met ongevallen met fietsers als gevolg van openslaande portieren. Als het niet anders mogelijk is, dan moet er voor uit voorzorg



Afbeelding 14 I Voorbeeld fietsstrook (Bewerkte foto: W.J. te Morsche)

Tabel 1 I Samenvatting van afmetingen van de type hoofdroutes / fietsverbindingen

TYPE FIETS-VERBINDING	OBSTAKELVRIJE RUIMTE	RIJLOPER		TUSSENBERM	
		LOKAAL	REGIONAAL	LOKAAL	REGIONAAL
FIETSSNELWEG Afmetingen uit het Masterplan F35	Gesloten: 1,5 m Incidenteel: 0,5 m	Min. 4 m	Min. 4,5 m	Min. 1,5 m	Min. 1,5 m
SOLITAIR FIETSPAD (TWEERICHTING) Afmetingen afwijkend van het CROW	Gesloten: 1,5 m Incidenteel: 0,5 m	Min. 3 m	Min. 3,5 m	N.v.t.	N.v.t.
VRIJLIGGEND FIETSPAD Afmetingen rijloper afwijkend van het CROW. Afmetingen tussenberm (CROW) zijn afhankelijk van snelheid van hoofdrijbaan.	Gesloten: 1,5 m Incidenteel: 0,5 m	Eenrichting: min. 2 m Tweerichting: min. 3 m	Eenrichting: min. 3 m Tweerichting: min. 3,5 m	GOW: min. 1,5 m ETW: min. 0.35 m	GOW: min. 1,5 m ETW: min. 1 m
FIETSSTRAAT Afmetingen conform het CROW, afwijkend is dat de voorkeur uitgaat naar geen middenstrook	N.v.t.	Eenrichting auto: 3,60 - 4,70 meter Tweerichting auto: 4,70 - 7,20 meter		Rabatstroken: 0,3 - 0,6 m Alleen met vlakke middenberm	
FIETSSTROOK MET DOORGETROKKEN STREEP Afmetingen conform het CROW.	N.v.t.	Min. 1,70 m	Min. 2,20 m	N.v.t.	N.v.t.

2.2 VEILIGHEID

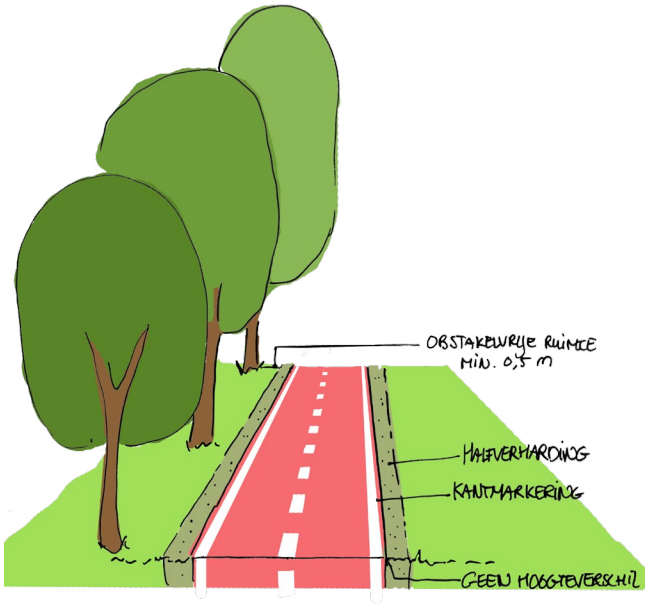
Het Kernnet heeft een kwaliteits- en ambitieniveau op het gebied van veiligheid. Het streven is om een zo veilig mogelijk Kernnet Fiets te creëren. Een belangrijk onderdeel van het borgen van de veiligheid is het toepassen van verschillende maatregelen, waardoor er een meer vergevingsgezind fietspad ontstaat. Op een vergevingsgezind fietspad hebben fietsers, en met name ouderen, minder risico op een enkelvoudig ongeval. Daarnaast is het belangrijk dat het Kernnet goed onderhouden wordt. Daar hoort een bepaald onderhoudsniveau bij. Veegregimes en in de winter gladheidsbestrijding zorgen ervoor dat het Kernnet ook in verschillende weersomstandigheden veilig blijft. Een ander onderdeel dat zorgt voor een veiliger netwerk is het zicht van de fietser en de aansluitingen van fietsverbindingen op kruispunten en andere wegvakken.

Kantafwerking
Voor de veiligheid van de fietser is een goede kantafwerking van belang. Het gaat bijvoorbeeld om de overgang van de verharding naar de berm. Om ongewenste situaties te voorkomen is een aantal punten van belang. Het verschil in hoogte tussen het pad en de berm moet minimaal zijn. Daarnaast moet de obstakelvrije ruimte vanaf de kantverharding minimaal 0,5 meter zijn. Naast het fietspad kan een strook (half)verharding of grasbetonstraatstenen worden aangelegd. En voor betere zichtbaarheid van de rand van het fietspad wordt – in ieder geval buiten de bebouwde kom - kantmarkering toegepast (zie afbeelding 15). Met name in het donker en bij tegemoetkomend autoverkeer, waarbij de fietser naar beneden kijkt omdat hij anders wordt verblind, is dit van belang. Voor het Kernnet is het de ambitie om deze maatregelen zoveel mogelijk toe te passen.

Gladheidsbestrijding
Een onderdeel dat ook valt onder de veiligheid en betrouwbaarheid van het Kernnet fiets is de gladheidbestrijding. Het fietsberaad adviseert bijvoorbeeld om een 'netwerk' met hoge prioriteit' aan te wijzen voor de fiets, die in extreme omstandigheden als eerste wordt schoongemaakt. Dit netwerk met hoge prioriteit is in het Kernnet het regionale netwerk, deze moet altijd als eerste worden schoongemaakt en het streven is dat ook het lokale netwerk wordt schoongemaakt.

Veegregime
Naast winterse omstandigheden kan ook bladval voor onveilige situaties zorgen op het fietspad. Het advies is dan ook om dit op dezelfde wijze aan te prioriteren als bij de gladheidsbestrijding.

Afwatering
Een goede afwatering zorgt er voor dat er geen plassen op het fietspad blijven staan en draagt bij aan een veiliger fietsnetwerk.



Afbeelding 15 I Een goede kantafwerking

	REGIONAAL	LOKAAL
GLADHEIDSBESTRIJDING EN VEEGREGIME	+++++	++++
B&O VERHARDING	A+	A
B&O MEUBILAIR	A+	A

Onderhoudsniveaus
Het CROW hanteert voor het bepalen van een ambitie bepaalde kwaliteitsniveaus (van het hoog naar laag: A+, A, B, C en D) die worden toegekend aan zogenoemde ambitiethema's op het gebied van 'schoon' en 'heel'. Op het regionale netwerk wordt gestreefd naar een hoog ambitieniveau, namelijk A+. Voor het ambitiethema 'gesloten verharding' wil dit zeggen dat er geen schade is en geen zichtbare oneffenheden, dwarsonvlakheden (spoorvorming) of randschades. Voor het lokale netwerk wordt gestreefd naar het ambitieniveau A, waar enige schade en lichte oneffenheden, dwarsonvlakheden en randschades aanwezig mogen zijn. Daarnaast gelden onderhoudseisen aan andere ambitiethema's, zoals afval, onkruid, markering en verlichting. Ook op deze ambitiethema's wordt gestreefd naar kwaliteitsniveau A+ voor het regionale netwerk en A voor het lokale netwerk.

Zicht en aansluitingen
Voldoende zicht van een fietser, maar ook de zichtbaarheid van de fietser is erg belangrijk voor de veiligheid. Daarbij is het noodzakelijk dat fietsers met een hoge snelheid ook nog op tijd kunnen remmen. Er moet dus voldoende zicht zijn op elementen en aansluitingen.

Voldoende rijzicht wil zeggen dat een fietser het voor hem liggende wegvak, fietspad of kruispunt goed en tijdig op de situatie kan anticiperen. Voor het regionale netwerk wordt uitgegaan van een afstand van 35 - 42 meter minimaal rijzicht en voor het lokale netwerk 22 -30 meter (CROW). Het stopzicht heeft betrekking op de afstand die de fietser aflegt tijdens een remmanoeuvre en is dus afhankelijk van de snelheid van de fietser. Deze is op het regionale netwerk 40 meter, uitgaande van een ontwerpsnelheid van 30 km/h en op het lokale netwerk 21 meter uitgaande van een ontwerpsnelheid van 20 km/h.

Daarnaast heeft de fietser nog te maken met oprijzicht. Dit geldt bij kruispunten en aansluitingen. Fietsers moeten voldoende zicht hebben op het verkeer en andersom. Hoe hoger de snelheid van het overstekende verkeer, hoe meer oprijzicht er nodig is. De tijd om over te steken bepaalt ook het oprijzicht. Daarbij hebben ouderen en jonge kinderen meer tijd nodig om over te steken, waar dus rekening mee moet worden gehouden.

Waarschuwingen en remmende maatregelen
Soms is het niet mogelijk de benodigde zichtafstanden te realiseren in de bestaande situatie. Dit in verband met beperkte ruimte. In dat geval kunnen er compenserende maatregelen genomen worden, die de fietser waarschuwen zodat deze op tijd af kan remmen voor het kruispunt dat gaat komen. Ook aansluitingen van bijvoorbeeld de snelle fietsroute op andere type fietsverbindingen, waarbij de snelheid omlaag gaat dienen duidelijk aangeduid te worden. Denk bijvoorbeeld aan het toepassen van waarschuwingsborden en einde-snelle fietsroute bord (zie afbeelding 16).

	REGIONAAL	LOKAAL
RIJZICHT	34- 42 meter	22- 30 meter
ONTWERP-SNELHEID	30 km/h	20 km/h

Afbeelding 16 I Einde fietssnelweg

Sociale veiligheid

Naast verkeersveiligheid bestaat er ook nog de sociale veiligheid. Bepaalde inrichting van de openbare ruimte kan er voor zorgen dat een plek sociaal onveilig is. Ook bij het ontwerp van fietsinfrastructuur is een aantal aandachtspunten waar op gelet moet worden in verband met de sociale veiligheid. Veel daar van hebben betrekking op eerder genoemde maatregelen en maatregelen die nog komen.

Zicht
De voorkeur voor sociaal-veilige fietsroutes gaat uit naar routes die gemengd zijn met andere verkeerssoorten en functies en die zo veel mogelijk in het zicht zijn van woningen en andere gebouwen. Een afgelegen (solitair) fietspad is voor de sociale veiligheid minder aantrekkelijk. Daarnaast is het belangrijk dat er geen hoge dichte struiken, muren en andere zicht belemmerende elementen dicht op het fietspad liggen. Er moet dus voldoende zicht op het fietspad zijn, maar ook in de omgeving van het fietspad.

Verlichting
Ook verlichting is een belangrijk aandachtspunt voor de sociale veiligheid. De balans vinden tussen voldoende verlichting in sociaal veiligheidsbelang en het voorkomen van lichthinder is daarbij belangrijk. Wanneer het toepassen van verlichting om redenen van bijvoorbeeld flora en fauna niet mogelijk is, dan is toepassing van goede kantmarkering (met reflectiemateriaal) of kattenogen langs het fietspad een mogelijkheid.

Beheer en onderhoud
Beheer en onderhoud van de fietsinfrastructuur speelt ook een belangrijke rol op het gebied van sociale veiligheid. Openbare ruimte die niet schoon en heel is, daagt uit tot meer vandalisme, waardoor men zich niet sociaal veilig zal voelen.

Onderdoorgang/tunnels/hangplekken
Op het gebied van snelheid en verkeersveiligheid hebben ongelijkvloerse kruisingen natuurlijk de voorkeur. De ontwerpopgave moet zich echter niet alleen richten op fysieke inpassing van de onderdoorgang zelf, maar ook op het creëren van een open doorzicht. Nauwe, donkere en afgelegen onderdoorgangen voor langzaam verkeer kunnen als sociaal onveilig worden ervaren en nodigen dus niet uit tot fietsen.

Op de onderstaande afbeelding is een onderdoorgang te zien waarbij door middel van veel lichtinval, het gevoel geeft van meer sociale veiligheid. Door middel van de schuinere damwanden heeft de onderdoorgang een erg open karakter. Daarnaast is er ook verlichting aangebracht.

Afbeelding 17 I Voorbeeld onderdoorgang, sociaal veilig voor fietsers (Apeldoorn, Osseveld)

2.3 SNELHEID

Naast een direct netwerk zorgen ook andere factoren voor de snelheid op het netwerk. Maatregelen die van toepassing zijn op de snelheid van de fietser zijn:

- het voorkomen of minimaliseren van hoogteverschillen;
- het voorkomen van onnodig stoppen en optrekken (zie wachttijd/VRI, paragraaf 3.1);
- het bieden van beschutting tegen windhinder (paragraaf 3.2);
- het beperken van energieverliezen door middel van de keuze voor gesloten verharding (paragraaf 3.2);
- en boogstralen aansluiten op een hogere ontwerpsnelheid.

Bogen
In de Ontwerpprincipes wordt een verschil gemaakt tussen bogen en aansluitingen. Bogen zijn bochten in een doorgaande fietsverbinding en aansluitingen zijn de aansluitingen van een fietsverbinding op een andere fietsverbinding of op een ander wegvak/kruispunt.

Bogen zijn van belang voor de fietssnelheid, bij een kleine boogstraal (onder de 5 meter) moet de fietser te veel moeite doen om overeind te blijven. Bij een hoge ontwerpsnelheid, bijvoorbeeld bij de snelle fietsroute, moet ook de boogstraal groter zijn. Voor de eisen aan de boogstralen worden de richtlijnen uit het CROW gehanteerd. Voor het lokale netwerk wordt een minimale boogstraal van 10 meter toegepast, daar hoort een ontwerpsnelheid van 20 km/h bij. Voor het regionale netwerk wordt een minimale boogstraal van 20 meter toegepast, waar een ontwerpsnelheid van 30 km/h bij. Op deze manier is het regionale netwerk ook beter aangepast aan e-bikes en speed pedelecs, die vaak een hogere snelheid hebben.

Op afbeelding 18 is een voorbeeld te zien waarbij een haakse bocht is toegepast. Dit is voor de fietser zeer oncomfortabel en de fietser zal behoorlijk af moeten remmen. Daarnaast is er ruimte op het fietspad die nooit gebruikt wordt.

Niet alleen de toepassing van een juiste boog, ook bochtverbreding is een goede maatregel om de snelheid voor de fietser te optimaliseren. Bochtverbreding betekent dat de breedte van het fietspad ter hoogte van de bocht groter is dan in rechtstand. Zeker bij tweerichtingsfietspaden leidt dit tot meer veiligheid; het verkleint de kans dat fietsers met elkaar in aanraking komen.

	REGIONAAL	LOKAAL
MIN. BOOG-STRAAL	20 meter	10 meter
ONTWERP-SNELHEID	30 km/h	20 km/h

Afbeelding 18 I Voorbeeld van een slechte bochtstraal (Foto M. Wink)

Kruispunten en voorrang binnen de bebouwde kom:

		GEMOTORISEERD VERKEER	
		ERFTOEGANGSWEG	**GEBIEDSONTSLUITINGSWEG**
FIETSVERKEER	**SOLITAIR FIETSPAD**	**Voorrang fietsverkeer** • Verkeersborden B6 en haaientanden op de weg • Evt. snelheidsremmer (plateau drempel) voor gemotoriseerd verkeer • Doorlopend fietspad over kruispunt • Vrije zichtlijnen 	**Voorrang gemotoriseerd verkeer i.v.m. verwachtingswaarde** • Verkeersborden B6 en haaientanden op fietspad • Snelheidsremmer (drempel) voor gemotoriseerd verkeer • Middengeleider (rustpunt; minimaal 2,5 meter) in oversteek (>800 mvt/h in beide richtingen) • Vrije zichtlijnen • Evt. toepassing Zwolse fietsrotonde
	VRIJLIGGEND FIETSPAD	**Voorrang met GOW op ETW** • Doorlopend fietspad over de ETW • Verkeersborden B6 en haaientanden op de ETW • Uitritconstructie/snelheidsremmer • Opstelruimte voor één voertuig tussen GOW en fietspad • Fietsvoorziening (voor afslaande voertuigen), ca. 5 m • Vrije zichtlijnen	**Voorrang conform kruising van twee GOW's** • CROW 315A/351 • (gelijkvloers) voorrangskruispunt • Rotonde (fietsers in de voorrang) • VRI geregeld kruispunt • Ongelijkvloers • Vrije zichtlijnen
	FIETSSTRAAT	**Voorrang fietsverkeer (hoofdfietsroute)** • Verkeersborden B6 en haaientanden op de weg • Doorlopende fietsstraat over het kruispunt (duidelijk onderscheid tussen 2 wegen) • Snelheidsremmer (drempel) voor gemotoriseerd verkeer • Vrije zichtlijnen	**Voorrang gemotoriseerd verkeer i.v.m. verwachtingswaarde** • Verkeersborden B6 en haaientanden op fietspad • Snelheidsremmer (drempel) voor gemotoriseerd verkeer • Middengeleider (rustpunt) in oversteek (afh. van intensiteit) • Vrije zichtlijnen • Evt. toepassing Zwolse fietsrotonde
	FIETSSTROOK	**Voorrang met GOW op ETW**	**Voorrang conform kruising van twee GOW's** • CROW 315A • (Gelijkvloers) voorrangskruispunt • Rotonde (fietsers in de voorrang) • VRI geregeld kruispunt • Ongelijkvloers • Vrije zichtlijnen

Kruispunten en voorrang buiten de bebouwde kom:

		GEMOTORISEERD VERKEER	
		ERFTOEGANGSWEG	**GEBIEDSONTSLUITINGSWEG**

FIETSVERKEER	**SOLITAIR FIETSPAD**	**Voorrang fietsverkeer**
		• Verkeersborden B6 en haaientanden op de weg
		• Doorlopend fietspad over kruispunt
		• Conflictsnelheid omlaag brengen naar 30 km/h (plateau)
		• Vrije zichtlijnen
			Voorrang gemotoriseerd verkeer i.v.m. verwachtingswaarde
			• CROW 315A/351
			• (Gelijkvloers) voorrangskruispunt
			  • Verkeersborden B6 en haaientanden op fietspad
			  • Snelheidsremmer (drempel) voor gemotoriseerd verkeer
			  • Middengeleider (rustpunt; minimaal 3,5 meter) in oversteek (afh. van intensiteit)
			  • Vrije zichtlijnen
			• Rotonde (fietsers in de voorrang)

	VRIJLIGGEND FIETSPAD	**Voorrang met GOW op ETW** • Doorlopend fietspad over de ETW • Verkeersborden B6 en haaientanden op de ETW • Uitritconstructie/snelheidsremmer • Opstelruimte voor één voertuig tussen GOW en fietsvoorziening (voor afslaande voertuigen), ca. 5 meter.	**Voorrang conform kruising van twee GOW's** • CROW 315A/351 • (Gelijkvloers) voorrangskruispunt • Rotonde (fietsers in de voorrang) • Rotonde bubeko (fietsers uit de voorrang) • VRI geregeld kruispunt • Ongelijkvloers • Vrije zichtlijnen

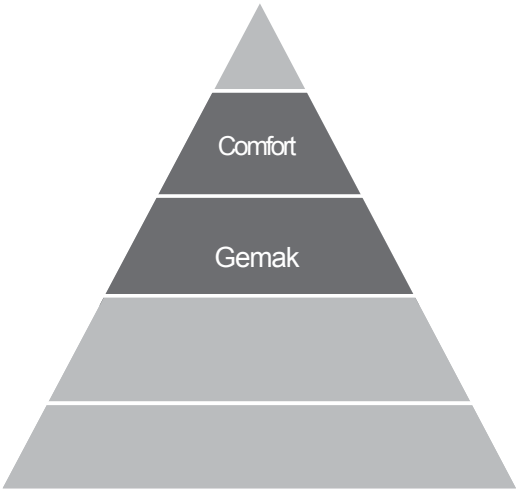
	FIETSSTRAAT	**Voorrang fietsverkeer (hoofdfietsroute)**
		• Verkeersborden B6 en haaientanden op de weg
		• Evt. snelheidsremmer (plateau drempel) voor gemotoriseerd verkeer
		• Doorlopend fietspad over kruispunt
		• Vrije zichtlijnen
			Voorrang gemotoriseerd verkeer i.v.m. verwachtingswaarde
			• CROW 315A/351
			• (Gelijkvloers) voorrangskruispunt
			  • Verkeersborden B6 en haaientanden op fietspad
			  • Snelheidsremmer (drempel) voor gemotoriseerd verkeer
			  • Middengeleider (rustpunt; minimaal 3,5 meter) in oversteek (afh. van intensiteit)
			  • Vrije zichtlijnen
			• Rotonde (fietsers in de voorrang)
			• VRI geregeld kruispunt
			• Ongelijkvloers

	FIETSSTROOK	**Niet van toepassing**	**Niet van toepassing**

3 COMFORT EN GEMAK

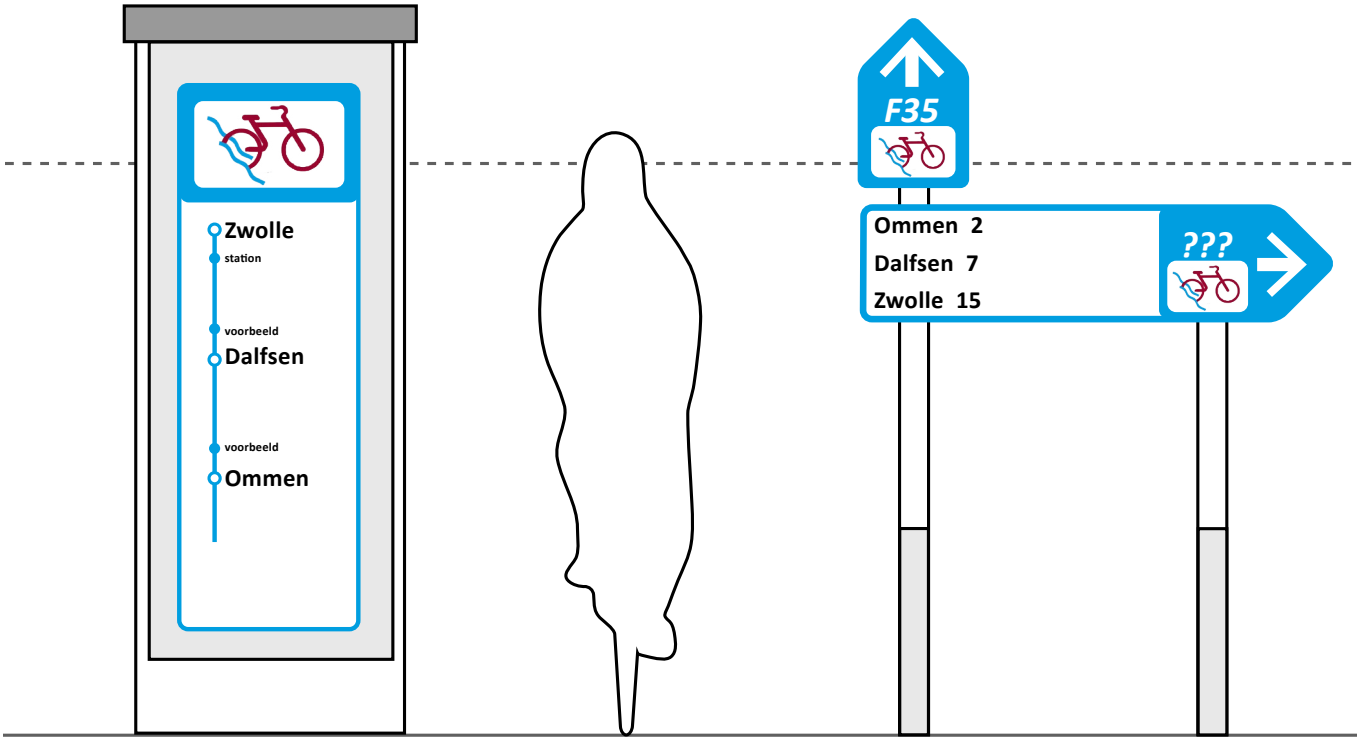
3.1 GEMAK

Gemak is de derde laag in de fietskroon en richt zich op utilitaire voorzieningen in het Kernnet. Denk daarbij aan een goede vindbaarheid door een uniforme bewegwijzering, fietsparkeervoorzieningen en intelligente VRI's.



Vindbaarheid (uniforme bewegwijzering)
Volgens het CROW zijn er drie typen bewegwijzering, namelijk algemene bewegwijzering, specifieke fietsbewegwijzering en bewegwijzering voor toeristische routes. Voor het Kernnet kan een eigen uniforme bewegwijzering voor de fiets worden ontwikkeld. Dit zorgt ook voor een grotere herkenbaarheid. Een voorbeeld voor een mooie uniforme bewegwijzering is de nieuwe bewegwijzering voor de (snelfiets)routes in Noord-Brabant. Afbeelding 19 geeft een inspiratiebeeld voor een uniforme bewegwijzering voor het Kernnet, geïnspireerd op de bewegwijzering in Noord-Brabant. Voor het Kernnet is de ambitie deze minimaal toe te passen op de regionale hoofdroutes en eventueel ook op de lokale hoofdroutes.

Er zijn ook andere manieren op, met behulp van een logo of andere (kleur)elementen het Kernnet onderscheidend te laten zijn. Dit beeld moet breed gedragen en uitgestraald worden. Ook via promotionele activiteiten is toepassing van een uniform element / logo van belang.



Afbeelding 19 I Voorbeeld voor een uniforme bewegwijzering voor het Kernnet (gebaseerd op bewegwijzering van de fietssnelweg in Noord-Brabant)

VRI - Wachttijd

Er zijn veel ontwikkelingen gaande voor een nieuwe generatie verkeerslichten (VRI's). Intelligente verkeersregelinstallaties die data uitzenden en ontvangen van fietsers en daarop de regelingen aanpassen. Op deze manier kan er voorrang worden gegeven aan fietsverkeerstromen, waardoor de snelheid van het Kernnet groter wordt. Dit is een relatief eenvoudige oplossing om de snelheid te verbeteren van het Kernnet. Daarnaast kan men denken aan een groene golf voor fietsers op het regionale netwerk. De verkeerslichten worden dan dusdanig ingesteld dat bij een snelheid van bijvoorbeeld 18 km/u de fietsers steeds groen licht hebben. Een extra toevoeging daarop is het aangeven van de aanbevolen snelheid met lichtjes. Of zoals in Utrecht toegepast door middel van de Flo, waarbij een snelheidsadvies wordt gegeven door middel van een paal waarop een schildpad, koe of een haas wordt weergegeven. Op deze manier weet de fietser of hij door moet fietsen of juist niet om een groen verkeerslicht te hebben, zie afbeelding 21.

Er bestaan ook verkeerslichten met een warmtesensor (Rotterdam), wanneer er meer dan tien fietsers staan springt het verkeerslicht automatisch op groen. Dit is een slimme VRI die zorgt voor een betere doorstroming voor fietsers op drukke kruispunten. In Enschede is in 2018 het SMART groen project gestart (zie afbeelding 22). Met behulp van een app op de mobiele telefoon kan het fietsgedrag (reguliere routes) worden voorspeld en VRI's beter worden aangestuurd op basis van de behoefte van de fietser (eerder groen). Met deze intelligente VRI's wordt het fietsen leuker en beter gestimuleerd.

De ambitie is dat de fietser niet of anders slechts kort hoeft te stoppen. Tijdige detectie is dan een voorwaarde (app, lus of (warmte)-camera). Prioriteit voor fietsers is wenselijk, maar niet altijd haalbaar. In dit geval is een gemiddelde wachttijd van 30 seconden de bovengrens. Deze kan bijvoorbeeld worden gerealiseerd door twee keer een groenfase voor de fietser binnen een cyclus. Voor lokale hoofdroutes is de bovengrens 40 seconden gemiddelde wachttijd.

Het toevoegen van speciale opstelvakken voor fietsers zorgt voor een grotere veiligheid voor de fietser bij gemengd verkeer. Echter, kan men ook opstelvakken toepassen zoals weergegeven op afbeelding 20, op deze manier kan de rechtdoor gaande fietser beter doorfietsen en ervaart hij geen hinder van de fietsers die rechts af willen slaan.

Afbeelding 20 I Opstelvak voor fietsers (Utrecht, foto: M. Wink)

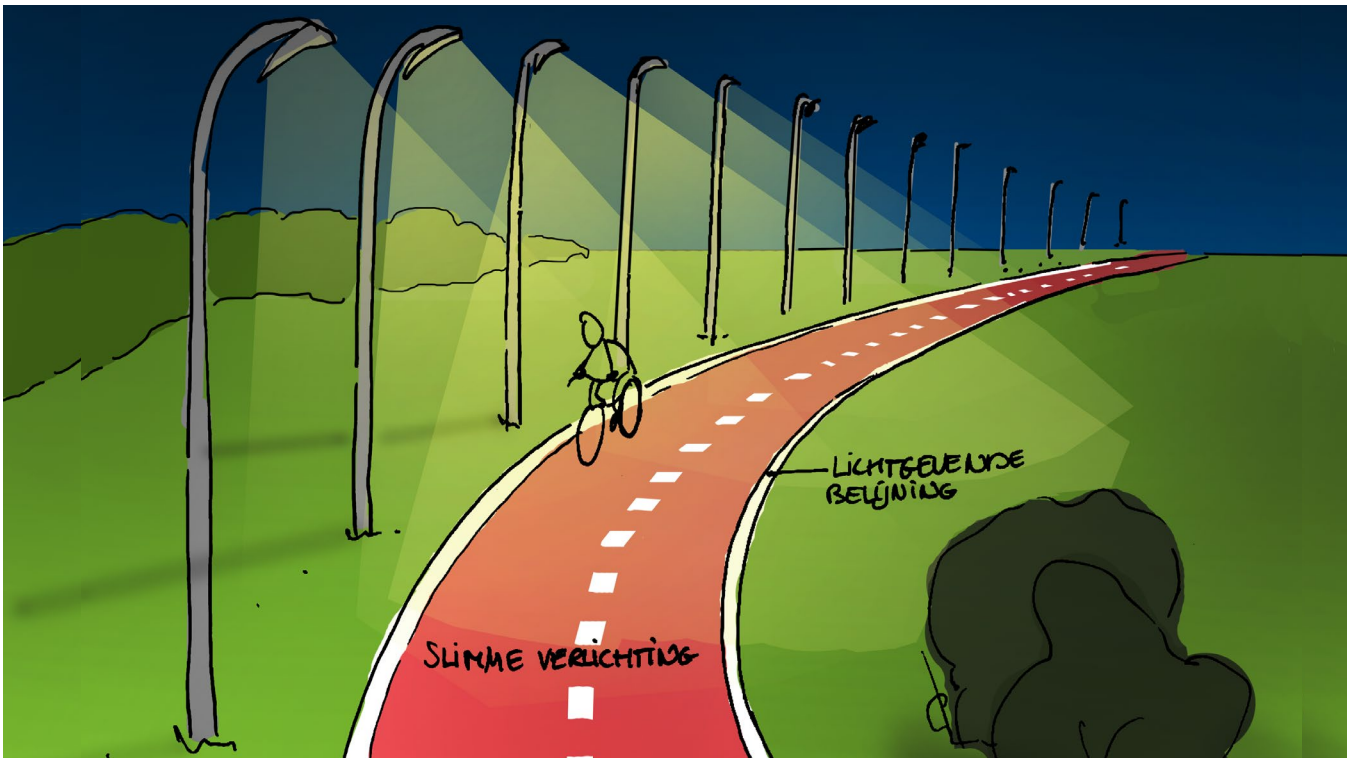
Afbeelding 21 I De Flo in Utrecht (Foto: M. Wink)

Afbeelding 22 I VRI Smart Enschede, gemeente Enschede

Fietsparkeren bij knooppunten
De oplossing voor (fiets)parkeren zit in de combinatie van slimme parkeermogelijkheden, het beïnvloeden van de gebruikers en handhaving. Als dat goed gebeurt, groeit het niveau van comfort, publiekskwaliteit en architectonische vormgeving steeds meer naar elkaar toe. Voor het Kernnet is het belangrijk dat fietsparkeerplaatsen in de buurt van de knooppunten zijn gesitueerd (voorbeeld fietsparkeerplaats, afbeelding 23). Extra toevoeging hierbij kan zijn het plaatsen van borden met verwijzingen naar de stallingen en het aantal beschikbare plaatsen (zie afbeelding 24).

Afbeelding 23 I Ondergrondse fietsenstalling (Mahlerplein, Amsterdam)

Afbeelding 24 I Fietsverwijzing stallingen (Utrecht, foto: M. Wink)



Afbeelding 25 I Dynamische verlichting en kantmarkering op het regionale netwerk buiten bebouwde kom.

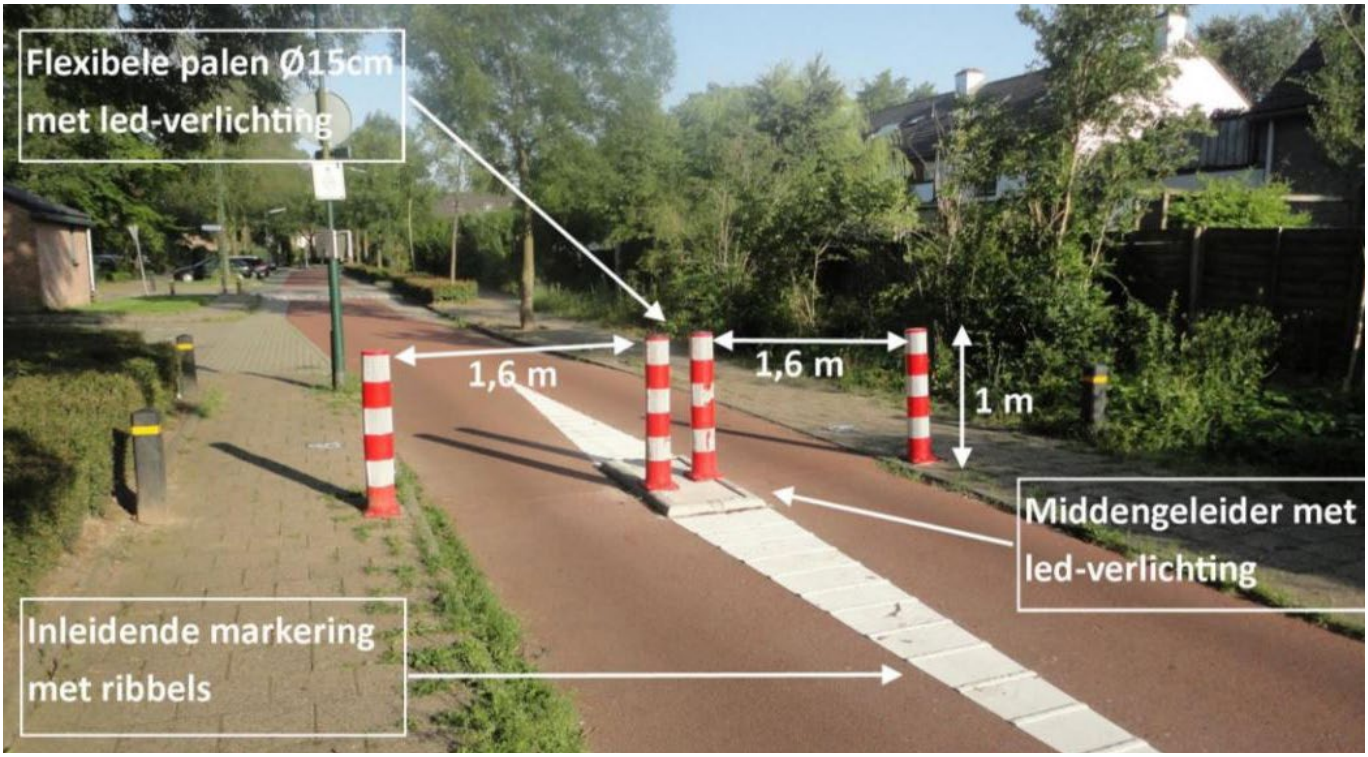
3.2 COMFORT

Comfort is de vierde laag van de Fietskroon. Maatregelen met betrekking tot comfort zorgen voor een fijnere fietservaring.

Verlichting en zichtbaarheid fietspad
Op het regionale Kernnet is het aanwezig zijn van verlichting de ambitie. Minimaal door middel van kantmarkering, zie afbeelding 25. Kantmarkering is eenvoudig toe te passen en zorgt voor een grote verbetering voor de veiligheid van fietsers. In donkere gebieden buiten de bebouwde kom valt de rand van het fietspad veel meer op.

De verlichting op het regionale netwerk binnen de bebouwde kom zal veelal permanent aanwezig zijn. Buiten de bebouwde kom kan gedacht worden aan andere minder permanente oplossingen, zoals dynamische verlichting of groene verlichting. Buiten de bebouwde kom op het regionale netwerk moeten altijd minimaal de kruispunten verlicht zijn. Om kruispunten en fietsoversteken extra op te laten vallen kan men ook kiezen voor een andere kleur verlichting. Dynamische verlichting wil zeggen dat de verlichting op basis van intensiteiten aan staat. De verlichting brandt alleen als er fietsers zijn, daardoor wordt lichthinder beperkt en de sociale veiligheid van fietsers verhoogd.

Obstakelvrij
Paaltjes op fietspaden worden gezien als een permanente vorm van discomfort voor fietsers en is een veelvoorkomende oorzaak van enkelvoudige fietsongevallen (CROW-Fietsberaad publicatie 27). Het toepassen van paaltjes moet zoveel mogelijk voorkomen worden, waar het echt noodzakelijk is dienen ze zo veilig mogelijk vorm gegeven te worden, zie afbeelding 26. Dit kan door middel van inleidende markering met ribbels.

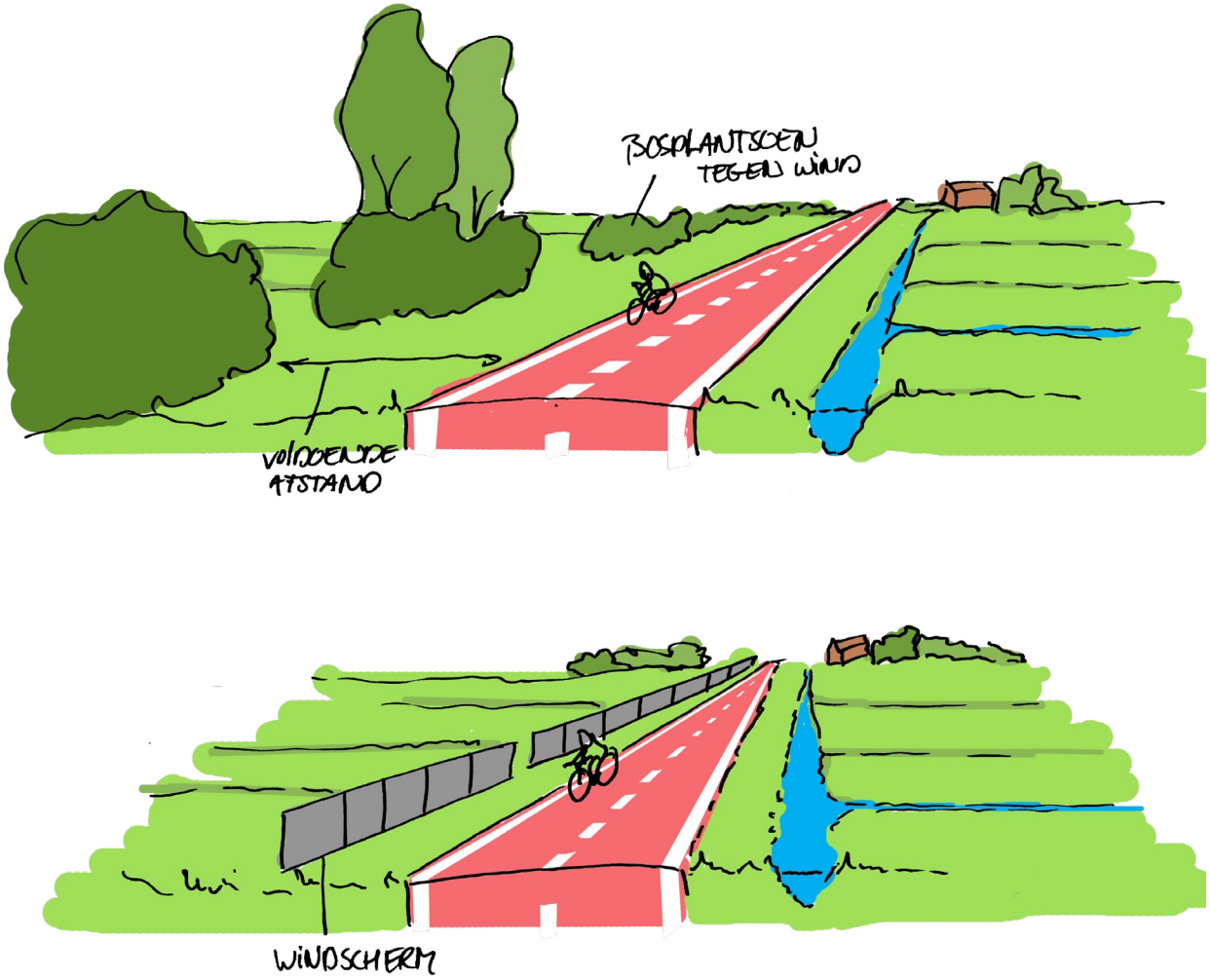


Afbeelding 26 I Voorbeeld van een veilige vormgeving van paaltjes op het fietspad (CROW-Fietsberaad publicatie 27, blz. 5)

Type verharding
Asfaltverharding wordt ver uit als het meest comfortabel gezien door de fietser, blijkt onder andere uit een gebruikersonderzoek onder fietsers van het kenniscentrum voor verhardingen. Dit komt omdat asfalt vlak is en weinig trillingshinder veroorzaakt. Dit kost de fietser minder energie. (Cement)beton scoort op comfort een tweede plaats. Beton wordt veel in het buitengebied toegepast. Het is duurder in de aanleg, maar goedkoper in onderhoud. Tegels en klinkers scoren het slechtste. Het streven is daarom voor het regionale netwerk het toepassen van asfaltverharding.

Rood asfalt zorgt voor een betere herkenbaarheid en verkeersveiligheid van fietsers en omdat in Nederland de rode kleur voor fietspaden steeds meer wordt gebruikt wordt de herkenbaarheid nog steeds groter. Het rode asfalt is echter wel duurder dan zwart asfalt. En er wordt meer belang gehecht aan de breedte van fietsvoorzieningen dan aan de kleur, dus beter een zwarte fietsstrook van anderhalve meter breed, dan een rode van 75 centimeter. Binnen de bebouwde kom is rood asfalt de norm en buiten de bebouwde kom is dit de ambitie.

Beschutting
In een landschap met veel openheid ervaart de fietser mogelijk veel windhinder. Op het regionale netwerk kan men daarom beschutting tegen wind en/of neerslag toepassen, mits passend in het landschap. Bijvoorbeeld door middel van struikbeplanting of windschermen. Vanwege sociale veiligheid moet er voldoende afstand worden gehouden tussen het fietspad en de struikbeplanting of windscherm. Op onderstaande afbeelding worden twee voorbeelden gegeven van beschutting tegen de wind in een open gebied.

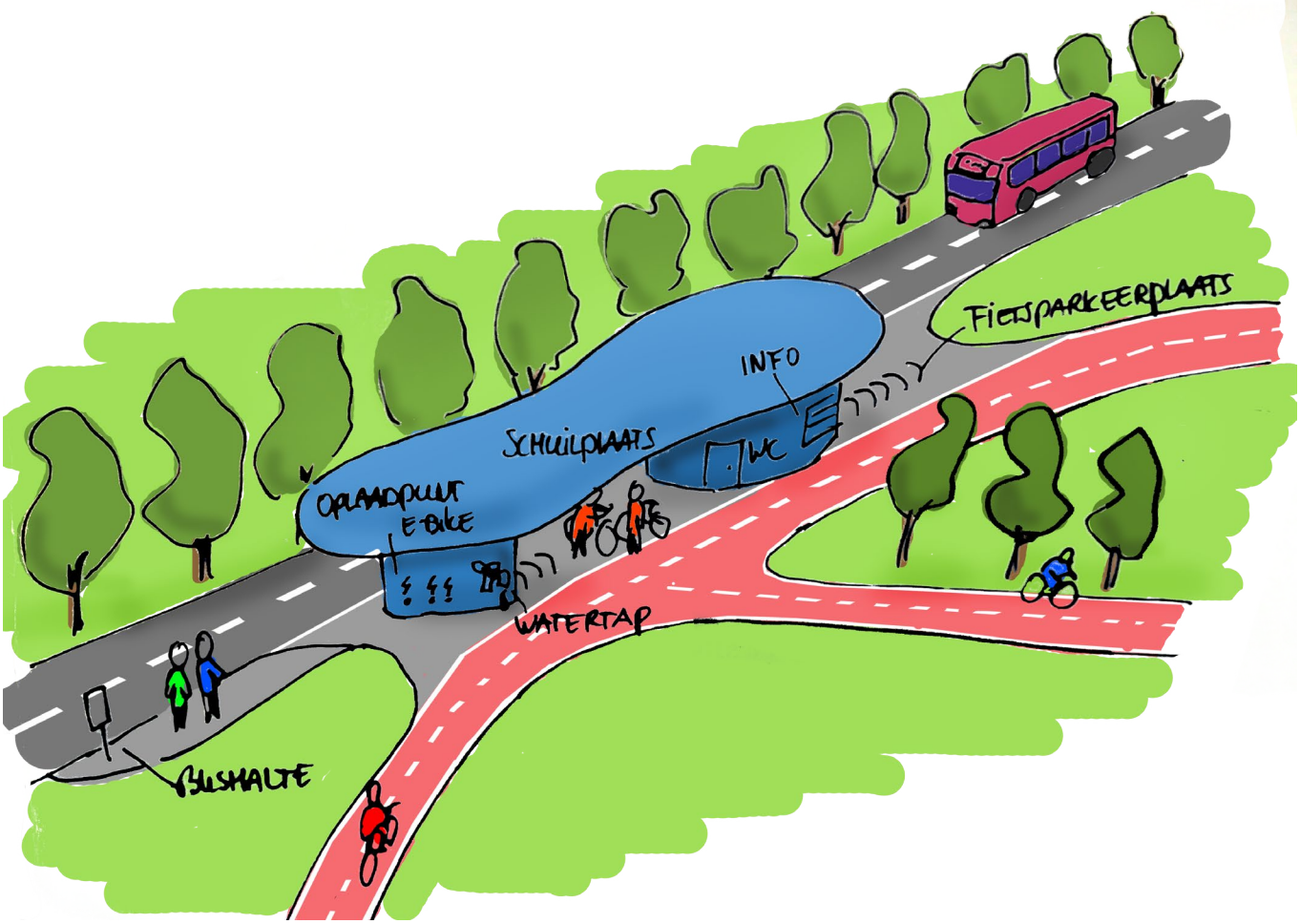


Afbeelding 27 I Voorbeelden van windbeschutting door windschermen en begroeiing.

Servicepunten en rustplaatsen
Het toevoegen van rust- en schuilplaatsen zorgt voor meer comfort voor de fietsers. Plaatsen waar fietsers regelmatig (moeten) wachten komen het eerst in aanmerking voor een rust- of schuilplaats. Voor het regionale Kernnet kan gedacht worden aan een uniforme vormgeving van rust- en schuilplaatsen. Op het Kernnet kan onderscheid worden gemaakt tussen een simpele rustplaats (enkel een bankje en een vuilnisbak) en een schuilplaats in de vorm van een servicepunt.

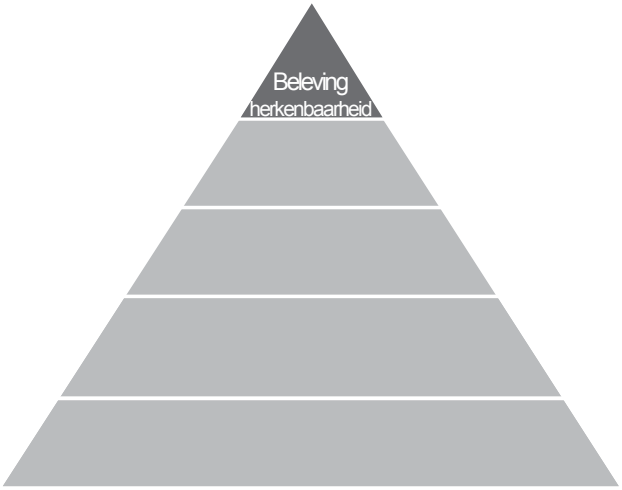
Een servicepunt biedt bescherming tegen met name regen en wind. Servicepunten zijn gewenst op locaties waar fietsverbindingen samenkomen, verzamelplaatsen en bushaltes. Dit kan in combinatie met fietsparkeervoorzieningen en andere voorzieningen zoals een toilet, een watertap, informatievoorziening en een oplaadpunt voor de e-bike. Bij het positioneren van deze servicepunten is het belangrijk dat er uitzicht is op de bus en dat de buitenwereld ook goed kan zien wat er in het servicepunt gebeurt in verband met sociale veiligheid.

Naast servicepunten zijn er ook simpele rustplaatsen bij een comfortabele fietsverbinding aanwezig. De rustplaatsen zijn er meer dan servicepunten. Vooral op groene verbindingen die veel recreatief fietsverkeer aantrekken zijn rustplaatsen gewenst. Waarbij men voor de locatie moet zoeken naar landschappelijk aantrekkelijke locaties. Locaties nabij een spoorverbinding, auto(snel)weg of parkeerterrein zijn minder geschikt. Ook voor de rustplaatsen kan gekozen voor uniform meubilair wat terug komt in heel het Kernnet. Dit vergroot ook de herkenbaarheid van het Kernnet.



Afbeelding 28 I Voorbeeld van een servicepunt

4 BELEVING EN HERKENBAARHEID

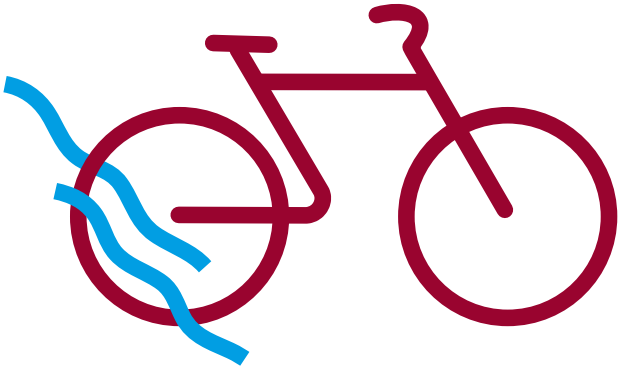


Het Kernnet Fiets Overijssel moet een herkenbaar netwerk worden voor alle fietsers. Het vergroten van de herkenbaarheid kan op verschillende manieren. Enkele daarvan zijn al eerder in deze Ontwerpprincipes naar voren gekomen. Bijvoorbeeld het toepassen van uniform meubilair en uniforme bewegwijzering, die overal op het Kernnet wordt toegepast of alleen op het regionale netwerk. Het meubilair en de bewegwijzering moet een dusdanige uitstraling hebben, dat het herkenbaar is als het Kernnet. Een andere manier, die te combineren is met het meubilair en de bewegwijzering, is het toepassen van een beeldmerk/logo van het Kernnet. Maatregelen die genomen kunnen worden voor het verbeteren van de herkenbaarheid hebben vaak veel raakvlak met beleving. In dit hoofdstuk worden daarom maatregelen en ideeën gegeven die bijdragen aan de beleving en de herkenbaarheid van het Kernnet.

4.1 HERKENBAARHEID

Beeldmerk

Het vergroten van de herkenbaarheid van het Kernnet kan door een beeldmerk/logo toe te passen op de delen van het Kernnet die opnieuw zijn ingericht. Een eigen beeldmerk (logo) creëren en toepassen in het Kernnet, bijvoorbeeld bij bewegwijzering vergroot de herkenbaarheid. Figuur 29 geeft een voorbeeld voor een mogelijk logo/beeldmerk voor het Kernnet Fiets Overijssel. Dit logo kan bijvoorbeeld gebruikt worden in de bewegwijzering (zie afbeelding 19 in hoofdstuk 3).



Afbeelding 29 I Voorbeeld voor een logo/beeldmerk voor Kernnet Fiets

Het logo kan ook tijdelijk worden toegepast, bijvoorbeeld voor communicatiedoeleinden. Denk hierbij een foldermateriaal of, wanneer er wordt gewerkt aan een fietsverbinding om het gewenste kwaliteitsniveau van het Kernnet te behalen (toepassing op een bouwbord). In afbeelding 30 zijn mogelijke andere toepassingen van een logo in het Kernnet weergegeven.

Op landelijk niveau vindt er discussie plaats over het gebruik van beeldmerken, met name bij snelle fietsroutes. De wens bestaat om te komen tot een

uniform beeldmerk, zodat onafhankelijk van de regio, een bepaald type route kan worden herkend. Wanneer dit beeldmerk is ontwikkeld en beschikbaar komt, dan wordt dit onderdeel van de ontwerpprincipes voor het Kernnet. Het beeldmerk kan dan worden toegepast op die routes, die voldoen aan de kwalificaties die het beeldmerk met zich mee gaat brengen.

Uniform meubilair en verlichting
Zoals al eerder vermeld zorgt uniform straatmeubilair voor een grotere herkenbaarheid van het Kernnet. Daar van is bijvoorbeeld de eerder genoemde bewegwijzering een voorbeeld. Maar er kan ook gedacht worden aan bankjes (rust- en servicepunten) met eenzelfde vormgeving. Het logo en de kleuren uit het logo kunnen daarbij een uitgangspunt zijn. Er kan een prijsvraag worden bedacht voor het maken van een herkenbare vormgeving van het meubilair dat hoort bij het Kernnet.

Kunst en koppelen aan bestaande routes
Een andere mogelijkheid is het verbinden van het Kernnet aan (een) belangrijke kunstenaar(s) uit de provincie Overijssel. Daarnaast kan het Kernnet ingebed worden in de bredere provinciale context door referenties naar de cultuur, geschiedenis, kunst en natuur in de provincie Overijssel op te nemen. Een voorbeeld hiervan is een landelijke fietsroute, i.e. de Hanzeroute. Door middel van een app/website worden deze routes beschikbaar. Op de app voor het Kernnet zijn naast de routes ook mogelijkheden om voorkeuren door de fietsers aan te geven.

Kleurgebruik
Bovendien kan een typische kleur asfalt het fietsnetwerk in Overijssel een eigen karakter geven. Dit is wel een kostbare aanpak. Een andere kleur asfalt is namelijk substantieel duurder dan het standaard rode asfalt, zowel bij aanleg als onderhoud. Hierbij is het de vraag of dit blijvend toegepast wordt. Deze andere kleur dient dan opgenomen te worden in het beleid. De kans is anders groot dat dit beleid niet blijvend doorgezet wordt waardoor er een mix van kleuren ontstaat.

Afbeelding 30 I Voorbeelden van toepassingen van het logo van Kernnet fiets d.m.v. borden en combineren met wegmarkering (Foto's: W.J. te Morsche)

4.2 BELEVING

Zowel binnen als buiten de bebouwde kom wordt de aantrekkelijkheid van een fietsroute onder andere bepaald door de omgeving. Het Kernnet is al vastgelegd en routes zijn niet gekozen op basis van beleving. Een aantrekkelijke route heeft invloed op de reistijdbeleving van de fietser. Als aantrekkelijke routes als korter worden ervaren, kan dit bepalend zijn voor de fietser om een bepaalde route te kiezen, maar ook voor de keuze om wel of niet te gaan fietsen. Een strategie kan dus zijn om het Kernnet zo aantrekkelijk mogelijk te maken om de reistijdbeleving te verkorten. Daarom wordt er in deze paragraaf ingegaan op factoren die een rol spelen voor de beleving/ aantrekkelijkheid van een fietsroute. Sociale veiligheid is ook van invloed op de beleving van een fietsroute, dit onderwerp is al eerder aan bod gekomen. In dit hoofdstuk wordt nog een voorbeeld gegeven van een aantrekkelijke onderdoorgang voor de fiets, met het oog op beleving.

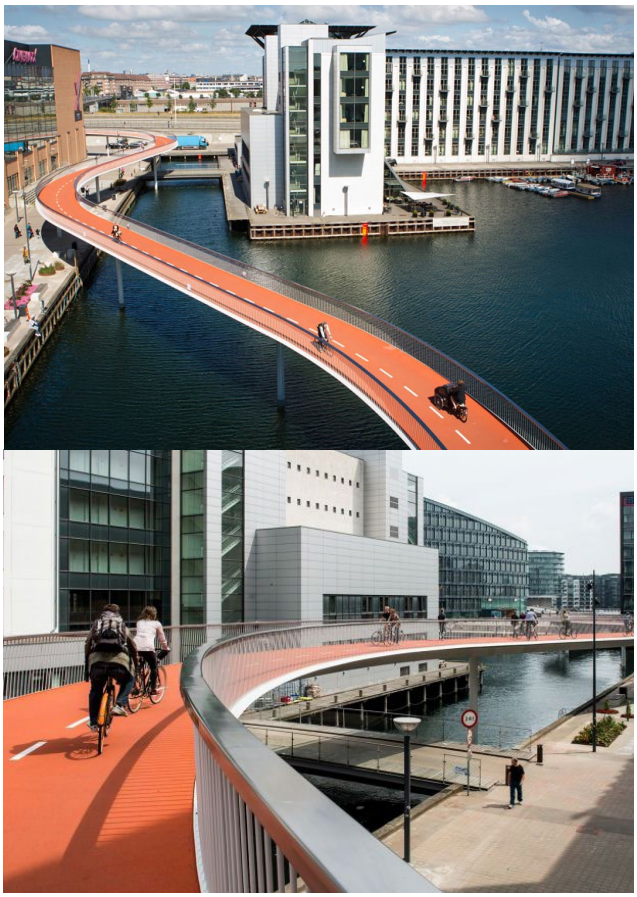
Stedelijke omgeving

De reistijdbeleving bij een afwisselende omgeving is korter dan bij een eentonig en 'saaie' omgeving. Om een fietsroute afwisselend te houden kan dus gezocht worden naar stedelijke routes die door verschillende stedenbouwkundige omgevingen gaat, dus met verschillende bouwstijlen. De dichtheid werkt ook positief op de reistijdbeleving. Een recht fietspad is voor de directheid misschien positief, maar niet voor de reistijdbeleving van de fietser, dit wordt eerder als saai ervaren. Er zullen nu wat voorbeelden volgen van fietsroutes in stedelijke omgeving met een hogere belevingswaarde.

Leidseweg in Utrecht (afbeelding 31)

Deze fietsstraat ligt in het historisch deel van Utrecht. Oude stenen van de weg zijn gebruikt in as van de weg

Afbeelding 31 I De Leidseweg in Utrecht (Foto: M. Wink)



Afbeelding 32 I De Cykelslangen in Kopenhagen

en voor parkeren. Ondanks dat men er comfortabel kan fietsen, geven de oude stenen ook nog een indruk van de oude straat. Hoge dichtheid van woningen aan de ene kant en water aan de andere kant, zeker geen saaie fietsroute.

Cykelslangen fietsbrug in Kopenhagen (afbeelding 32)
De Cykelslangen is een oranjekleurige, slangvormige brug die over het water kronkelt. Niet te steil en exclusief voor fietsers. De brug geeft een mooi uitzicht op de stad.

De Snelbinder in Nijmegen (afbeelding 33)
De Snelbinder is de naam voor de fietsbrug/ voetgangersbrug die in Nijmegen aan de bestaande spoorbrug Nijmegen over de Waal is vastgemaakt, en de aansluitende fietsviaducten aan weerszijden, bij elkaar een ca. 2 km lang fietspad van de Stieltjesstraat in Nijmegen tot de Griftdijk Noord in Lent. Boven het stedelijk deel ervaart men de stad van een hogere hoogte en daarna fietst men over de waal, men heeft een prachtig zicht op het stadsaanzicht van Nijmegen.

De Paleisbrug in Den Bosch (afbeelding 34)
De Paleisbrug is ontworpen om het historische centrum van de stad en de Spoorzone van ’s-Hertogenbosch te verbinden, maar het is meer dan dat. De brug is een park en fiets- en voetgangersbrug in één. De parkbrug zélf is niet alleen een prachtig gezicht. De brug biedt ook een prachtig uitzicht op het omliggende landschap van de Bossche Broek en de Gement.

Afbeelding 33 I De Snelbinder in Nijmegen

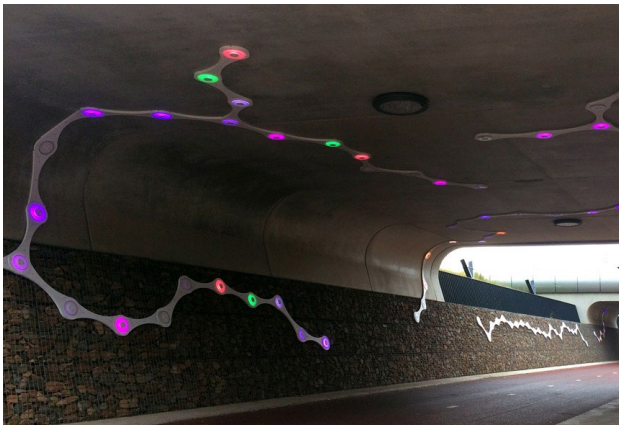
Afbeelding 34 I De Paleisbrug in Den Bosch

Stedelijke omgeving, maar toch groen
Het landelijk gebied heeft vaak een wat eentonigere omgeving dan stedelijk gebied, maar kan ook prachtig uitzicht bieden. In landelijk gebied is daarnaast vaak wat meer ruimte om iets met de omgeving te doen. Er volgen nu enkele voorbeelden van fietsroutes in een stedelijke omgeving met een hoge belevingswaarde. Zie afbeelding 35 en 36 voor enkele voorbeelden hiervan.

Landelijke omgeving
Het landelijk gebied heeft vaak een wat eentonigere omgeving dan stedelijk gebied, maar kan ook prachtig uitzicht bieden. In landelijk gebied is daarnaast vaak wat meer ruimte om iets met de omgeving te doen. Er volgen nu enkele voorbeelden van fietsroutes in een stedelijke omgeving met een hoge belevingswaarde.

Het Rijnwaalpad
Het Rijnwaalpad is een snelfietsroute tussen Arnhem en Nijmegen. Door middel van verlichting is een poging gedaan de belevingswaarde van de fietsroute te verhogen. De fietstunnel, die onderdeel is van het Rijnwaalpad, is daarnaast een goed voorbeeld van een onderdoorgang met meer beleving. De verlichting geeft ook het gevoel van meer sociale veiligheid (afbeelding 37 en 38).

Afbeelding 35 I De jachtlaan in Haren


Afbeelding 37 I De onderdoorgang Rijnwaalpad

Afbeelding 36 I De Vondelkade in Zwolle

Afbeelding 38 I Verlichting bij het Rijnwaalpad

Fietsen door het water (afbeelding 39)
Toerisme Limburg vzw en het Provinciebestuur Limburg investeerden bovendien in het innovatieve fietstraject 'Fietsen door het water'. Zo fiets je dwars door een vijver zonder nat te worden. Daarnaast wordt ook het open vijver- en moeraslandschap hersteld. De fietsroute is gelegen in het park Bosrijk, een fietsroute door mooie natuur.

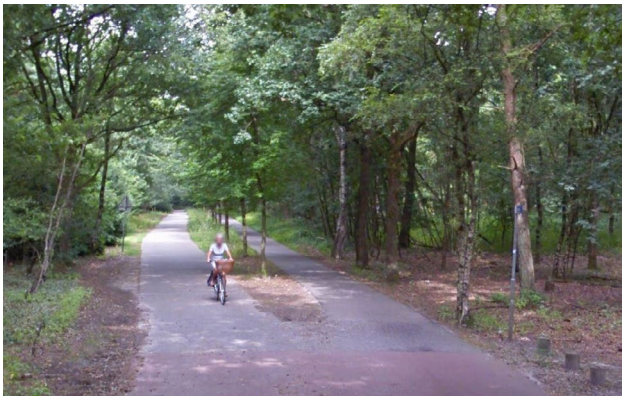
Fietsen door het bos
Recreatieve routes door het bos hebben natuurlijk al een hoge belevingswaarde, maar het bos biedt ook nog ruimte om de beleving van je fietspad nog wat te vergroten. Op afbeelding 40 is een voorbeeld van nieuw aangelegde betonnen fietspaden in de gemeente Ede. Een minder recht pad, zorgt voor een hogere belevingswaarde.

In het bos is vaak meer ruimte en daarom is er ook ruimte voor een middenberm. Dit geeft het fietspad een nog groener aanzicht. Het fietspad tussen Geldrop en Mierlo heeft een dergelijke middenberm met bomen, zie afbeelding 41.

Afbeelding 39a I Fietsen door het water in Limburg

Afbeelding 40 I Fietspaden door het bos in Ede

Afbeelding 39b I Fietsen door het water in Limburg



Afbeelding 41 I Fietspaden door het bos in Mierlo met middenberm

4.3 PARELLELLE ROUTES VOOR DE FIETS

De ambitie is er om het Kernnet Fiets op een zo hoog mogelijke kwaliteit in te richten. De principes van de Fietskroon zijn hierbij het uitgangspunt, waarbij een onderscheid aanwezig is tussen de regionale hoofdroutes en de lokale hoofdroutes. De regionale hoofdroutes hebben het hoogste ambitieniveau qua inrichting. Deze hoofdroutes zijn de 'spaken' van het Kernnet en voorzien in een snelle directe relatie tussen de belangrijkste knopen. De lokale hoofdroutes ondersteunen het regionale netwerk en completeren daarmee het kernnet. Het ambitieniveau van de lokale hoofdroutes ligt iets lager.

In voorkomende gevallen, is het mogelijk dat bestaande verbindingen niet of nauwelijks zijn op te waarderen naar het gewenste ambitieniveau. De gewenste breedte op een drukke fietsroutes kan bijvoorbeeld niet worden gerealiseerd of een route valt samen met een verbinding voor landbouwverkeer (parallelweg), waardoor de veiligheid niet optimaal is. Een mogelijkheid om dan toch een optimale verbinding te realiseren, is het inrichten van een alternatieve route en deze dusdanig aantrekkelijk maken, dat een nieuwe natuurlijke verbinding ontstaat (het verleiden van de fietser). Voorbeelden hiervan zijn onder andere te vinden in Utrecht (zie afbeeldingen 42 t/m 44). Parallel aan de hoofdfietsstructuur is een alternatieve route ingericht, met een hoog comfort en belevingsniveau. De route is vrij van verkeerslichten (in tegenstelling tot de hoofdstructuur) en loopt door een woonwijk (hoge sociale veiligheid). Door deze parallelle route ontstaat tevens een betere spreiding van de drukte. Belangrijke voorwaarde is dat de parallelle route volgens het gewenste ambitieniveau wordt ingericht.

Afbeelding 42 I Hoofdfietsroute over de Vleutenseweg met diverse kruisingen en verkeerslichten (Foto: M. Wink)

Afbeelding 43 I Parallelle doorfietsroute door een woonwijk (Cremerstraat) met hoog comfort, beleving en voorrang voor fietsers (Foto: M. Wink)

Afbeelding 44 I Parallelle doorfietsroute door een woonwijk (Cremerstraat) en hoofdfietsroute Vleutenseweg

COLOFON

Opdrachtgever	**Provincie Overijssel** **Dhr. R.Ph. van Witzenburg**
Uitgave	**Movares Nederland B.V.** **Regiokantoor Noordoost** **WTC, 10e etage** **Stationsstraat 10** **6811 KS** **Arnhem**
Telefoon	**0653106263**
Projectnummer	**RM005354**
Opgesteld door	**J. van den Brink** **W.T. Haring** **W.J. te Morsche** **A.J.M. Ruijters** **M. Wink**
Kenmerk	**E80-MWI0KA-1800127**
Versie	**2.0**

© 2018, Movares Nederland B.V.

Movares
adviseurs & ingenieurs