

Richtlijn inspectie & onderhoud mountainbikeroutes

Wielersportbond NTFU



Inhoud

3

Context en juridisch kader

4

Veilig werken

5

Organisatie

6

Inspectie en verslaglegging

10

Uitvoering onderhoudswerkzaamheden

17

Voorbeeld inspectieformulier

Colofon:

Deze richtlijn werd gemaakt in opdracht van Wielersportbond NTFU en samengesteld door IMBA Europe. De volgende organisaties hebben een bijdrage geleverd aan de inhoud van de richtlijn dan wel de beoordeling van de concept versie: Staatsbosbeheer, Regio Twente en daaraan verbonden vrijwilligersgroepen, Tracks&Trails, Natuurmonumenten, MTB Utrechtse Heuvelrug. Uit deze gids mogen delen worden overgenomen, mits bronvermelding plaatsvindt.

NTFU, 2019

1. Context en juridisch kader

Voor onderhoud en inspectie van mountainbikeroutes wordt door terreineigenaren en terreinbeherende organisaties steeds vaker een beroep gedaan op vrijwilligers, al dan niet vertegenwoordigd door een vereniging of stichting. Daar waar terreinbeherende organisaties minder middelen ter beschikking hebben om recreatieve infrastructuur aan te leggen en te onderhouden, zijn mountainbikers binnen verenigingen en stichtingen steeds vaker bereid om een bijdrage te leveren aan veilige, duurzame, goed onderhouden en attractieve routes.

Het ontbreken van een duidelijk kader waarin taken en rollen tussen vrijwilligers en professionele beheerders beschreven staan en wijze waarop inspecties en onderhoud uitgevoerd dienen te worden, is voor Wielersportbond NTFU aanleiding geweest om deze richtlijn op te stellen.

De volgende uitgangspunten zijn van toepassing op de richtlijn inspectie en onderhoud mountainbikeroutes:

- De nadruk van deze richtlijn ligt op taken die door vrijwilligers veilig uitgevoerd kunnen worden.
- Vrijwilligers verrichten in de meeste gevallen onbetaalde werkzaamheden waarbij eerder sprake is van een inspannings- dan een resultaatverplichting.
- Een aantal inspectie- en onderhoudswerkzaamheden dienen uitgevoerd te worden door geschoolde professionals. Deze werkzaamheden worden ook als zodanig benoemd in deze richtlijn.
- De richtlijn is bedoeld als oplegger bij de aansprakelijkheidsverzekering voor bij de NTFU aangesloten verenigingen en stichtingen die middels een modelovereenkomst hun afspraken met terreineigenaar dan wel terreinbeheerder hebben vastgelegd. Afspraken omtrent aansprakelijkheid tussen partijen wordt in een dergelijke overeenkomst nader vastgelegd.
- Ontwerp & aanleg van van paden/routes en het onderhoud van paden/routes liggen in elkaars verlengde. De nadruk van deze richtlijn ligt echter op inspectie en onderhoud van reeds aangelegde paden / routes.
- Daar waar in de richtlijn gesproken wordt over standaard bebording wordt verwezen naar de gids Bebording van mountainbikeroutes, een uitgave van de NTFU en Tracks&Trails.

Juridisch kader

Omtrent aanleg en onderhoud van mountainbikepaden en routes spelen een aantal vragen op het gebied van zorgplicht ten aanzien van derden en risico op aansprakelijkheid. Deze vragen spelen niet zozeer bij de gebruikers van de route maar vooral bij terreineigenaren dan wel terreinbeheerders. Centraal staat de vraag welke onderhouds- en veiligheidsmaatregelen mogelijk en redelijkerwijs te treffen zijn. In Nederland zijn ontwerpcriteria of kwaliteitsnormen voor mountainbikeroutes niet vastgelegd.

Algehele uitsluiting van aansprakelijkheid t.a.v. materiële of letselschade is doorgaans niet mogelijk. Voor een buitensportactiviteit als mountainbiken geldt echter dat de deelnemer bepaalde risico's die inherent zijn aan de activiteit incalculeert en bewust aanvaardt. Om deze reden wordt onrechtmatig gedrag of een onrechtmatige daad in sport- en spelsituaties anders beoordeeld dan onrechtmatig gedrag in het algemeen.

Net als bij andere sport, spel en recreatieve activiteiten kunnen risico's bij mountainbiken soms tot valpartijen en letsel leiden. Tot op heden is er echter geen jurisprudentie bekend aangaande materiële of letselschade op mountainbikeroutes. Risicomanagement en veiligheidsmaatregelen blijven belangrijk maar zijn er niet op gericht om de aard van de sport of recreatievorm aan te tasten.

Voor een verdieping op dit onderwerp verwijzen we naar de publicatie 'Juridisch kader voor recreatief gebruik in bos en natuur ten aanzien van het risico op aansprakelijk', opgesteld door de vereniging van bos- en natuur terreineigenaren (VBNE). Wettelijke kaders ten aanzien van de aansprakelijkheid van eigenaren voor schade van een derde tijdens het recreatieve gebruik van het eigendom worden hierin nader toegelicht.

2. Veilig werken

Handgereedschap en instructie

De meeste onderhoudswerkzaamheden door vrijwilligers aan mountainbikepaden kunnen uitgevoerd worden met regulier handgereedschap. Te denken valt aan tuingereedschappen zoals een hark, schop, spade, takkenschaar, snoeischaar- of zaag, paalzaag, bladblazer, handbijl, kruiwagen of McLeod. Gebruik maken van de juiste gereedschappen - op een correcte manier - bespaart niet alleen tijd en energie maar helpt ook ongelukken te voorkomen. Daarnaast is het zaak gereedschap goed te onderhouden en te gebruiken voor de werkzaamheden waarvoor het bedoeld is.

Bij oplevering van een nieuwe route of start van een onderhoudsklus waaraan vrijwilligers deelnemen die geen ervaring hebben, is het aan te bevelen om een korte instructie te geven. Aandachtspunten daarbij zijn:

- Controleer de kwaliteit van (zelf meegebracht) gereedschap. Scherp gereedschap is effectiever en veiliger dan gereedschap dat bot of verroest is. Veiligheid begint met goede grip. Kijk of handgrepen en andere verbindingen goed vast zitten en controleer of stelen vrij van spinters en scheuren zijn.
- Houd voldoende afstand (minimaal een gereedschapslengte) ten opzichte van de persoon die naast je staat. Kom niet binnen de reikwijdte van het gehanteerde gereedschap van de persoon of personen die naast je werken.
- Waarschuw voor evt. giftige planten (berenklauw, brandnetels etc.) of doornstruiken
- Neem voldoende water mee, wijs op het gebruik van werkhandschoenen, veiligheidsbril, het dragen van stevig schoeisel en zorg dat er een EHBO kit ter plaatse is.

Werken met motorgereedschap

Veiligheid staat voorop en daarom is het van belang dat vrijwilligers niet met gemotoriseerd gereedschap werken zoals een motorzaag. Werken met motorzaag door vrijwilligers is alleen dan toegestaan wanneer de betreffende personen hiertoe een opleiding hebben gevolgd, in het bezit zijn van geldige certificering (ECC1,2,3,4)¹ en met nadrukkelijke toestemming van de verantwoordelijk terreinbeheerder. Dit geldt ook voor werkzaamheden met een bosmaaier. Ook hier is toestemming van de betreffende terreinbeheerder en een afgeronde training voor nodig. Voor het werken met bladblazers kunnen afwijkende afspraken gemaakt worden gezien de veiligheidsrisico's hiervan minimaal zijn.

Informatievoorziening bij werkzaamheden

Zorg ervoor dat andere bezoekers van het bos of mensen die gebruik maken van de route op de hoogte zijn van de werkzaamheden. De volgende maatregelen kunnen worden getroffen

- Bij klein onderhoud - plaatsen van een waarschuwingsbord 'werk in uitvoering' op ruime afstand voor de locatie waar de onderhoudswerkzaamheden plaatsvinden. Rijders kunnen passeren maar worden verzocht snelheid te minderen.
- Bij grootschalige onderhoudswerkzaamheden - afsluiten en omleiden van de route. Een volledige afsluiting van de route is ook aan te bevelen bij houtoogst. In overleg met de terreinbeheerder kan een omleiding van de route aangegeven worden.

¹ **ECC1:** o.a. onderhoud & het korten van hout met diameter tot 25 cm **ECC2:** o.a. vellen van bomen tot max. dikte van ongeveer 37 cm **ECC3:** o.a. vellen van grote bomen **ECC4:** o.a. vellen van beschadigd hout, hout onder spanning en onwortelde bomen

Vrijwilligersverzekering

De Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG) heeft in samenwerking met Centraal Beheer Achmea twee verzekeringspakketten ontwikkeld, waarbij de risico's die gepaard gaan met vrijwilligerswerk zo goed mogelijk zijn afgedekt. De gemeente kan met de VNG Vrijwilligerspolis haar vrijwilligers 'in één klap' collectief verzekeren. Hierdoor zijn alle vrijwilligers automatisch verzekerd tijdens hun vrijwilligerswerk.

Onder vrijwilliger wordt verstaan 'degene die in enig organisatorisch verband onverplicht en onbetaald werkzaamheden verricht ten behoeve van anderen en/of de samenleving waarbij een maatschappelijk belang wordt gediend. Het betreft hier een ongevallen- en persoonlijke eigendommenverzekering voor vrijwilligers. Registratie of aanmelding van vrijwilligers niet nodig. Nadere informatie is terug te vinden in de brochure [VNG vrijwilligerspolis](#). De meeste maar niet alle gemeenten vallen maken gebruik van de VNG vrijwilligerspolis. Een aantal gemeenten heeft in eigen beheer een verzekering afgesloten met een andere verzekeringsmaatschappij. Informeer altijd even bij de gemeente of/welke verzekering van toepassing is.

3. Organisatie

Het opzetten van een vrijwilligersgroep vergt tijd en organisatie. Een van de eerste stappen is het maken van afspraken met de eigenaren / beheerders van het grondgebied waarover de betreffende mountainbikeroute loopt.

Maak heldere afspraken over o.a.:

- welke onderhoudswerkzaamheden zelfstandig ingepland kunnen worden en voor welke werkzaamheden eerst overleg en toestemming nodig is van de beheerder
- welke materialen, grondsoorten en of (half) verharding al dan wel of niet gebruikt mogen worden
- de wijze waarop inspecties en onderhoudswerkzaamheden vastgelegd worden
- afspreken van vaste contactpersonen
- leg afspraken over de verdeling van taken en verantwoordelijkheden tussen eigenaren / beheerders en de vrijwilligerorganisatie t.a.v. het onderhoud van de routes vast in een modelovereenkomst

De NTFU website biedt een functionaliteit om inspectie en onderhoudswerkzaamheden digitaal vast te leggen. Hiermee kan een digitaal dossier opgebouwd worden waarin alle werkzaamheden aan de route gedocumenteerd zijn.

Van inspectie naar uitvoering

Op basis van de inspectie van de route kunnen verschillende onderhoudsklussen ingepland worden. Zorg ervoor dat de vrijwilligers die aan de slag gaan een heldere uitleg krijgen van wat er verwacht wordt en hoe ze de klussen moeten uitvoeren. Er zijn een paar eenvoudige stappen die ondernomen kunnen worden om de organisatie van de onderhoudswerkzaamheden in goede banen te leiden.

- Benoem groepsleiders voor verschillende segmenten van de route en stel onderhoudsteams samen.
- Maak de onderhoudsteams niet te groot, groepen van 5-8 personen werken vaak efficiënter dan groepen van bijv. 10-20 mensen.
- Zorg dat de exacte locatie [km, routepaal, segment oid] van de onderhoudsklus bekend zijn en geef aan wat de kortste aanrijdroute is (ivm meebrengen van gereedschap).
- Geef van te voren aan wat voor type gereedschap er nodig is voor de klus.
- Maak een reële inschatting van de hoeveelheid werk en tijd die de klus in beslag neemt.

Behoud en werving van vrijwilligers is essentieel om onderhoudswerkzaamheden ook op de lange termijn te kunnen blijven uitvoeren. Werving via sociale media blijkt vaak succesvol, evenals het uitdelen van flyers aan passanten op onderhoudsdagen. Ook herkenbaarheid van vrijwilligers (er zijn inmiddels oranje, gele, blauwe en groene 'brigades' actief op verschillende MTB routes in het land) helpt mee om nieuwe vrijwilligers te enthousiasmeren. En vergeet vrijwilligers niet te bedanken door af en toe een sociale activiteit te organiseren of een prijs in het leven te roepen als vrijwilliger van het jaar, beste fondsenwerver, beste routebouwer etc.

4. Inspectie & verslaglegging

Periodieke inspecties van mountainbike paden zijn bedoeld om de veiligheid en kwaliteit van de route te waarborgen. Inspecties helpen om veranderende of onverwachte condities van de route tijdig te signaleren, dat noodzakelijke maatregelen getroffen worden en rapportages worden vastgelegd. Inspecties maken daarmee onderdeel uit van het risicomanagementplan van de routebeheerder. Ook het opzetten van een meldsysteem waarbij gebruikers terugkoppeling kunnen geven over de staat van de route, draagt hieraan bij.

Wijze van uitvoering

- Voorbereiding: lezen laatste inspectierapport of, in geval van een eerste inspectie, het risicoprofiel dat is gemaakt door de routebouwer
- Verrichten van een fysieke inspectie
- Verslaglegging

Voorafgaand aan een route-inspectie is het aan te bevelen om het laatst gemaakt inspectieverslag na te lopen en te kijken of alle geplande werkzaamheden opgevolgd zijn. Daarnaast kunnen ook (digitale) gebruikersbeoordelingen en binnengekomen meldingen meegenomen worden in de inspectie.

Wanneer het de allereerste periodieke inspectie betreft, lees dan het risicoprofiel dat is opgesteld door de routebouwer bij oplevering van de route. In dit risicoprofiel worden de belangrijkste risico's van de route benoemd.

Fysieke inspectie

Waar op te letten tijdens een inspectie? Inspectie en onderhoud volgen na de ontwerp en aanlegfase van een route waarbij de routebouwer tenminste met drie belangrijke aspecten heeft rekening gehouden:

- Veiligheid
- Afwatering
- Voorspelbaarheid

Mountainbiken wordt veelal beoefend in een natuurlijke omgeving op onverharde paden met daarbij horende technische uitdagingen. Risico's zijn een integraal onderdeel van mountainbiken zoals bij de meeste andere sport- en spelactiviteiten. Onder de veiligheid van een mountainbikeroute wordt dan ook niet verstaan het uitsluiten van alle risico's maar het voorkomen van situaties die voor een groter gevaar zorgen dan een mountainbiker bedacht op hoeft te zijn.

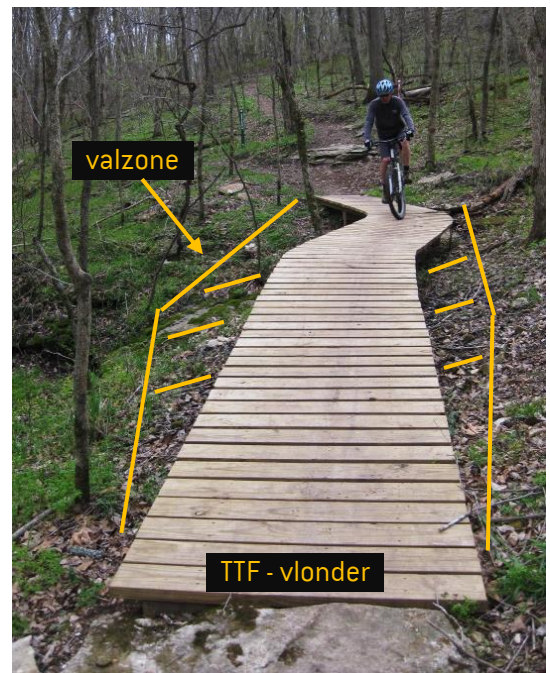
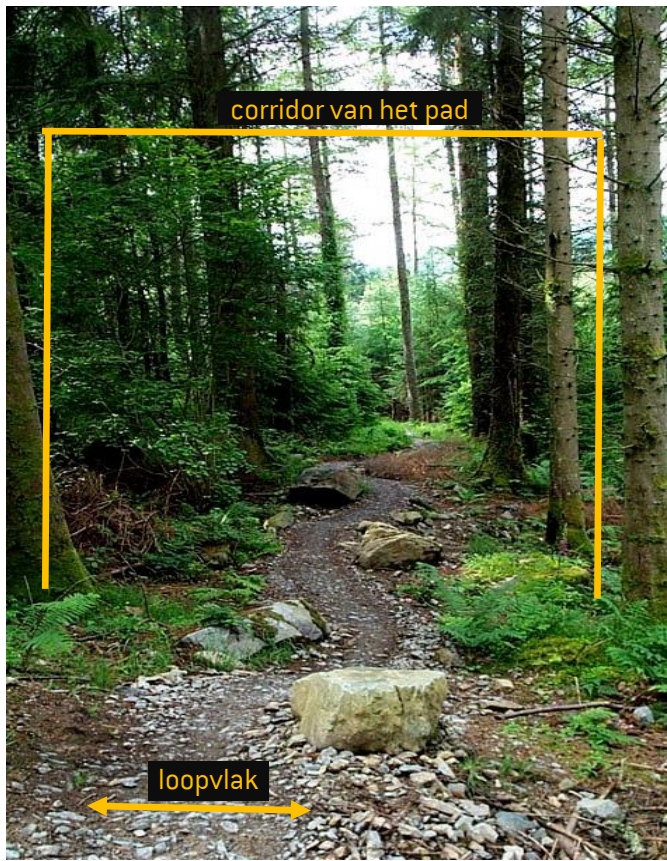
Afwatering is zeker in Nederland een belangrijk inspectie en onderhoudspunt. Niet zozeer vanuit veiligheids-overwegingen maar vanuit het principe dat een goede afwatering tot minder onderhoud leidt en het loopvlak van het pad niet onnodig verbreed wordt door mountainbikers die om plassen en modderpoelen heen rijden.

Voorspelbaarheid heeft te maken met de consistentie van de moeilijkheidsgraad van de route. Het is niet de bedoeling om in een route die bijv. primair geschikt is voor families met kinderen zeer technische obstakels en traces op te nemen zonder enige uitwijk mogelijkheid. Stelregels is dat de hoofdroute een consistente moeilijkheidsgraad dient te hebben. Eventuele aftakkingen van de hoofdroute kunnen een hogere moeilijkheidsgraad hebben, mits duidelijk aangegeven.

Controlepunten

Het verrichten van de fysieke inspectie verloopt volgens een vast protocol. Gekeken wordt naar:

- Loopvlak van het pad
- Corridor van het pad
- Opstellen en kunstmatige technische hindernissen (TTF's)
- Bebording



Onder loopvlak van het pad verstaan we de natuurlijke ondergrond al dan niet met aanvullende toplaag (semi-verharding). Onder corridor wordt verstaan de directe omgeving naast en boven het pad



Loopvlak controlepunten zijn:

- Afwatering (i.v.m. ontstaan van plassen/ modderpoelen)
- Geulvorming
- Loopvlak vrij van bladeren
- V-vormige kuilvorming
- Mulle afdalingen of mulle plekken
- Blootliggende wortels die schuin over het pad weglopen en niet of moeilijk zichtbaar zijn
- Stobben
- Ongewenste verbreding loopvlak of afkortingen van de route





Corridor controlepunten zijn:

- Zichtlijnen: opslag van struiken en bomen die het zicht op bochten en kruisingen wegnemen
- Giftige of stekelachtige begroeiing
- Scherpe takken, stobben, uitstekende wortels direct naast of boven het pad
- Omgevallen of 'leunende' bomen
- Dode bomen² en risicovolle dode takken

Opstallen en kunstmatige technische hindernissen (TTF's)

Onder opstallen verstaan we bouwwerken die op de grond zijn geplaatst zoals bruggen, hekjes en vlonders. TTF's zijn hindernissen die op mountainbikeroutes zijn toegevoegd om meer technische uitdaging te bieden zoals rockgardens, drop offs, skinnies, bermes en jumps. Dergelijke TTF's brengen een bepaalde mate van risico met zich mee. Om deze risico's tot een aanvaardbaar niveau terug te brengen zijn de volgende voorzorgsmaatregelen van belang:

- Bepaal de doelgroep en pas daar de TTF's en de communicatie op aan
- Geen risicovolle TTF's als dit het niveau van de doelgroep overschrijdt, zeker niet op de doorgaande route
- TTF's moeten goed en ruim van te voren zichtbaar zijn
- Bij bruggen en wildroosters is het van belang dat mountainbikers er recht op aan kunnen fietsen
- Aanbrengen van waarschuwingsborden



Opstal/ TTF-controlepunten zijn:

- Vrije, egale val zone (vrij van scherpe obstakels) en landingszone naast of achter het opstal/ TTF, ongeveer 1.5 meter tot een valhoogte van een meter
- Deugdelijke materialen en constructie
- Houten opstallen en TTF's: staat van fundering, bevestigingsmiddelen, gladheid (antislip laag, bij voorkeur extra dik zeskantgaas), scheuren, bewegende delen en houtrot.

Hoewel er geen duidelijk richtlijnen bestaan omtrent kunstmatige hindernissen op mountainbike parcoursen, biedt de notitie [Speeltoestellen in bos en natuur](#), van Stichting Probos een aantal praktische adviezen voor aanleg en onderhoud van (speel) objecten.

Bebording

Onder bebording van de mountainbikeroute wordt verstaan alle bewegwijzeringsborden, voorrangs- en informatieborden, geslotenverklaringsborden en waarschuwingsborden. Richtlijnen omtrent standaard bebording van mountainbikeroutes zijn terug te vinden in de gids '[Bebording mountainbikeroutes](#)'



Controlepunten zijn:

- Borden zijn nog intact (niet beklad, afgebroken of scheef gezet)
- Zichtbaarheid (i.v.m. evt. begroeiing of groene aanslag)
- Positie (routepalen dienen zo aangebracht te worden dat ze geen gevaar opleveren voor mountainbikers of andere gebruikers, bijvoorbeeld door ze niet in de buitenbocht te plaatsen)
- Volledigheid (er missen geen routepalen)

² Boomveiligheidsinspectie is geen vrijwilligerstaak en dient uitbesteedt te worden aan professionals

Frequentie inspecties & rolverdeling vrijwilligers/ professionals

Hoe vaak een route geïnspecteerd moeten worden hangt o.a. af van de gebruikersintensiteit van de route, evt. (extreme) weersinvloeden, leeftijd van evt. opstallen en TTF's. Het volgende overzicht geeft een richtlijn voor het aantal inspecties per jaar op basis van de ervaringen van beheerders en vrijwilligersgroepen.

ONDERDEEL	FREQUENTIE INSPECTIES	UITVOERING DOOR		AANVULLINGEN
		VRIJWILLIGER	PROFESSIONAL	
Loopvlak van het pad	2x per jaar	x	(x)	(x) Gemechaniseerd groot onderhoud óf reconstructie van paden is een taak voor professionals
Corridor van het pad	2x per jaar	x		Nadruk op inspecties en onderhoud in het voorjaar/ zomer (groeiseizoen) i.v.m. zichtlijnen
Opstallen en TTF's	2x per jaar	x		Inspectie van opstallen die door meerdere doelgroepen gebruikt worden vallen onder verantwoordelijkheid van de betreffende terreinbeheerder
Bebording	2x per jaar	x	(x)	(x) Informatiepanelen bij startpunten vallen onder verantwoordelijkheid van de betreffende terreinbeheerder of routebureau
Boomveiligheidscontrole	1x per 3 jaar		x	Verantwoordelijkheid terreineigenaar

*in geval van extreme weersomstandigheden (storm, ijzel, zware sneeuwval) kan de terreinbeherende organisatie besluiten tot extra inspectiemomenten en/of tijdelijke afsluiten van natuurterreinen omwille van de veiligheid van bezoekers

Prioritering

Op basis van de inspectie kunnen verschillende onderhoudsklassen geïdentificeerd worden. Veiligheid heeft altijd prioriteit. Los de meest kritieke problemen als eerste op waardoor evt. risico's voor bezoekers minimaal blijven. Onderhoudswerkzaamheden die geen betrekking hebben op risicovolle situaties op de route kunnen dan op een later moment aangepakt worden.

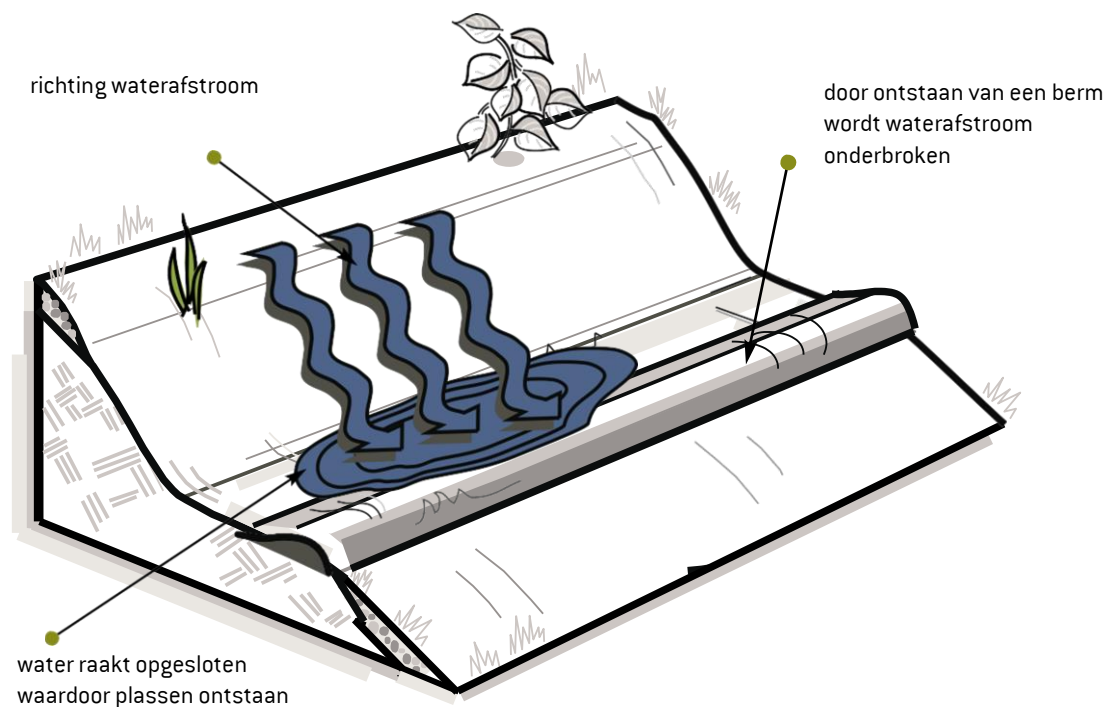
5. Uitvoering onderhoudswerkzaamheden

Veelvoorkomende werkzaamheden aan mountainbikepaden

Afwatering - De mountainbiker op het pad en het water er zoveel mogelijk af. Goede afwatering is belangrijk voor de duurzaamheid van de route en de beleving van de gebruiker. Bovendien zorgt een goede afwatering ervoor dat er niet om plassen of modderstroken heen gereden wordt waardoor nieuwe paadjes ontstaan.

Voorbeeld: pad dat de contouren van de helling volgt maar waar water op blijft staan

Oplossing: berm verwijderen/ wegschrappen zodat het water weg kan stromen



Voorbeeld: laag liggend pad, geen goede afwateringsmogelijkheid

Uitvoering:

- Verwijder evt. strooisel laag/ humus die veel vocht vasthoudt
- Verhoog het loopvlak van het pad (bijv. met leemhoudend zand)
- In vlak terrein, leg een afwatergeul aan op een strategische plek naast het pad
- Zorg dat het pad licht afloopt richting de afwatergeul
- Onderhoudt de afwatergeul (leeghalen, evt. vergroten)
- Bij voldoende hoogteverschil, overweeg knicks en rolling grade dips (zie volgende pagina)



rode lijn - originele pad, nu een modderstrook

gele lijnen – nieuwe paadjes, ontstaan doordat de modderstrook wordt ontweken



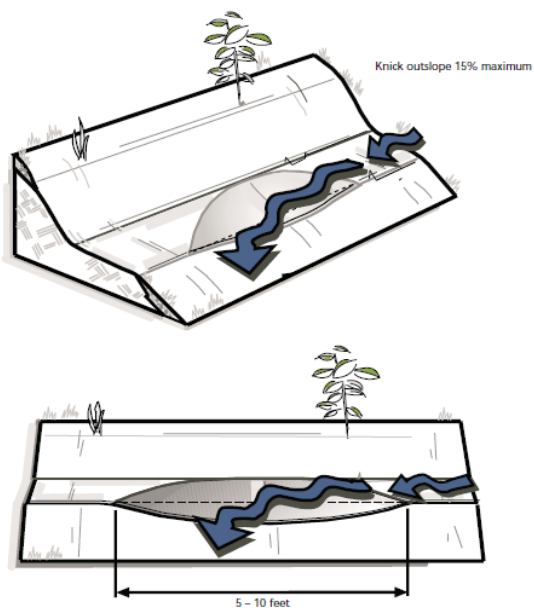
Waterreservoirs / afwatergeulen bij voorkeur niet in buitenbochten aanleggen. In het geval van waterreservoirs, houdt er rekening mee dat deze een dusdanige vorm hebben, dat de gebruiker van de route er doorheen kan rijden bij evt. stuurfouten.

Wat zijn knicks en rolling grade dips?

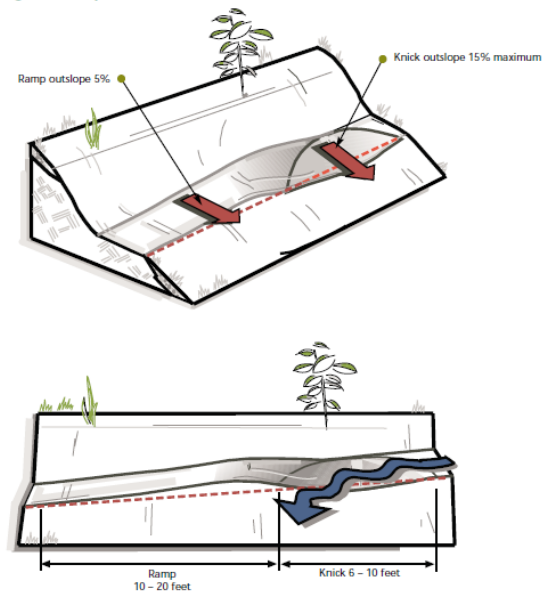
Voor deze buitenlandse termen is nog geen echte Nederlandse naam gevonden. Knicks en rolling grade dips helpen de afwatering op paden die op hellingen zijn aangelegd te verbeteren en erosie te voorkomen. Een knick is een halve kom die subtiel en nauwelijks zichtbaar aangebracht kan worden in het pad. De halve kom loopt licht af naar de rand van het pad (dalzijde).

Een rolling grade dip bouwt verder op het principe van een knick. Het pad loopt ook hier langzaam af naar de rand van het pad (dalzijde) maar wordt gevolgd door een subtiele helling. De vorm van een rolling grade dip valt het beste te beschrijven als een lepel die op het pad ligt. In de meer heuvelachtige streken van Nederland zijn deze technieken toe te passen om paden te verbeteren.

Knick



Rolling Grade Dip



Voorbeeld: aanleg van een knick. Het pad ligt op een helling waardoor er geen waterreservoir of geul gegraven hoeft te worden.

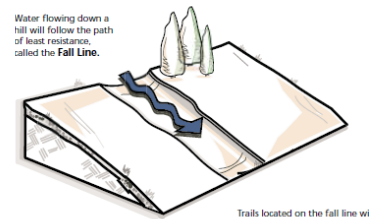


Geul- en spoorvorming - Door watererosie of het verplaatsen van grond door de mountainbiker kan geul en spoorvorming ontstaan. Geulvorming komt vaak voor op paden die de zogenaamde fall line volgen (de meest directe weg die water aflegt wanneer het van een helling stroomt). Geulvorming kan grotendeels voorkomen worden door het toepassen van de juiste routebouwtechnieken. Ernstige geulvorming brengt risico's met zich mee voor de gebruikers van een route.



Uitvoering:

- In het geval van een bestaand pad dat de zgn. fall line volgt, in overleg met de terreinbeheerder onderzoeken of het pad verlegd kan worden om soortgelijke problemen in de toekomst te voorkomen
- Opvullen en egaliseren van gevormde geulen met gebiedseigen materiaal. In geval van paden die steil naar beneden lopen bestaat het risico dat intensief onderhoud noodzakelijk blijft. In lichtere gevallen van spoorvorming (o.a. door intensief gebruik en remkuilen) kan het aanbrengen van een halfverharding een oplossing voor de langere termijn bieden.
- Aanbrengen van steen/ rotsen. Om watererosie en verplaatsing van grond door mountainbikers te voorkomen op steile afdalingen te voorkomen, kunnen bijvoorbeeld rotsen aangebracht worden. Let wel, alleen met toestemming van terrein/grondeigenaren. Het aanbrengen van rotsen verhoogt de moeilijkheidsgraad voor veel gebruikers van de route waarbij aanvullende voorzorgsmaatregelen van belang zijn (zie kunstmatige obstakels/ TTF's)



Kuilvorming – Het is gebruikelijk dat er her en der kuilen in mountainbikepaden voorkomen zoals dat ook het geval is op andere bospaden en wegen. Enige oplettendheid is gevraagd wanneer diepe, V-vormige kuilen ontstaan waardoor het wiel niet goed meer doorrolt en het risico op valpartijen toeneemt.

Uitvoering:

- Opvullen kuil met gebiedseigen materiaal (geen humus), bijvoorbeeld zand uit een afwateringsreservoir



Mul zand/ mulle afdalingen – Net als kuilen, is mul zand iets wat je op veel mountainbikeroutes in Nederland in meer of mindere mate zult tegenkomen. Vooral in duingebieden of terreinen met (al dan niet begroeide) stuifduinen. Mul zand is vaak op tijd te signaleren door de mountainbiker en is niet altijd risicovol. Toch kan het in sommige gevallen belangrijk zijn om mulle tracés aan te pakken. Bijvoorbeeld in geval van een mulle afdalingen met risico op valpartijen of op plaatsen waar MTB'ers door het mulle zand afstappen en nieuwe paden zoeken.



Uitvoering:

- De meest toegepaste oplossing is het mulle zand te mengen met leem. Het leemhoudend zand dat hierdoor ontstaat droogt minder snel uit en vormt een stabielere bovenlaag dan het mulle zand. Overleg eerst met de terreinbeheerder of het aanbrengen van leem toegestaan is.

Bladeren – Bladeren, naalden en ander humusresten hebben de eigenschap om vocht vast te houden waardoor er modderstroken kunnen ontstaan. Het verwijderen van bladeren is niet zozeer een veiligheidsmaatregelen maar draagt bij aan de duurzaamheid van de route en bespaart het onderhoudsteam op een later moment veel werk.

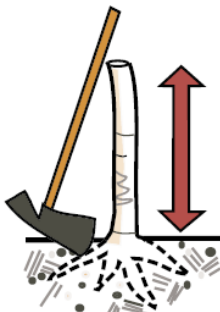
Uitvoering:

- Gebruik een hark of bladblazer om op plekken waar blad en naalden zich ophopen het loopvlak van het pad vrij te maken. Zorg ervoor dat blad en andere humusresten niet in evt. afwateringsreservoirs terecht komen.

Blootliggende wortels en stobben – Boomwortels worden vaak als uitdaging beschouwd en horen thuis in het bos. Het advies is om wortels alleen dan te verwijderen wanneer ze een groot risico vormen. Denk hierbij aan blootliggende wortels die schuin over het pad weglopen en niet of moeilijk zichtbaar zijn. Ook kunnen wortels soms na verloop van tijd iets bloot komen te liggen doordat de grond er omheen wordt weggereden of door inklinking van de bodem. Het weghalen van te veel grote wortels is echter onwenselijk ivm de vitaliteit van de betreffende boom.



Anders is het bij grote en hoge stobben op en direct langs het pad. Deze vergroten de kans op een val wanneer het pedaal of voorwiel er tegenaan komt. Ook valzones bij een brug, vlonder of andere kunstmatig obstakel moeten vrij gemaakt worden van stobben.



Uitvoering:

- Ruimtes rond en onder blootliggende wortels kunnen opgevuld en bedekt worden met zand of de wortels kunnen (afhankelijke van de grootte) weggeknipt/ gezaagd worden
- Stobben op en direct naast het pad in zijn geheel verwijderen en het ontstane gat daarna direct opvullen en aanstampen

Bochten met kapotgereden berm –Bochten waarin een kleine berm is aangebracht kan helpen om de mountainbiker te geleiden op plaatsen waar makkelijk snelheid gemaakt wordt. Door intensief gebruik kan het zijn dat de berm van dergelijke bochten in gaat zakken/ inklinken of dat er remkuilen ontstaan. Om het loopvlak van bochten met berm in goede staat te houden, zijn de volgende onderhoudswerkzaamheden te overwegen.

Uitvoering:

- Leemhoudend zand aanbrengen voor een stabielere loopvlak
- De berm aan de achterkant te verbreden waardoor deze minder snel zal inzakken
- In geval van veel remkuilen voor en in de bocht, de radius van de bocht vergroten of de snelheid van de mountainbiker te verlagen door een aanpassing in het routeontwerp
- De achterkant van de berm verstevigen met rotsen (indien toestemming), het ingraven van boomstammen wordt sterk afgeraden omdat deze weggroten of na verloop van tijd weer aan de oppervlakte komen.

- Gasbeton blokken aanbrengen in het loopvlak (esthetisch gezien heeft dit niet de voorkeur, in skill of bikeparken ligt deze optie meer voor de hand). Rotsen aanbrengen is optie die er natuurlijker uit ziet. Kunststof honingraat profielen of splitplaten hebben niet de voorkeur omdat hier stukjes van kunnen afbreken en vervolgens in de natuur komen.

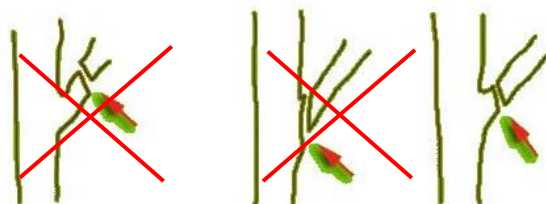


Veelvoorkomende werkzaamheden boven en naast het pad

Onderhoudswerkzaamheden aan mountainbikeroutes beperken zich niet tot alleen het pad. Ook de ruimte naast en boven het pad (corridor) heeft aandacht nodig.

Bomen langs de route – Bij aanleg van mountainbikeroutes worden zelden tot nooit bomen gekapt. De reden hiervoor is dat bomen naast de route fungeren als zogenaamde anchors, objecten waar je omheen moet rijden zodat er geen mogelijkheid is om af te snijden. Het kan voorkomen dat er dode bomen langs de route staan. Het signaleren (boomveiligheidscontrole) en verwijderen van dode bomen is een professionele beheertaak die in eerste instantie bij de terreinbeheerder ligt of wordt uitbesteedt aan externe bureaus met gecertificeerde werknemers. Ook het gebruik van motorkettingzagen en andere gemotoriseerd gereedschap dient door gecertificeerde mensen te gebeuren. Wat kunnen vrijwilligers dan wel doen?

- Signaleren van dode bomen of 'leunende' bomen die boven de mountainbikeroute hangen om dit vervolgens te rapporteren aan de terreinbeheerder
- Het verwijderen van uitstekende takken die met licht handgereedschap afgeknipt dan wel afgezaagd kunnen worden
- Snoei een tak bij de basis, zo dicht mogelijk bij de stam (geen kapstok) maar het snijvlak mag niet tegen de stam van de boom komen (zie onderstaande afbeelding)
- Het verwijderen van dood hout uit valzones naast bruggen en/ of andere obstakels
- Het wegnippen van opslag van bomen en struiken om daarmee zichtlijnen vrij te maken, met name bij kruisingen en bochten
- Het verwijderen van stekelachtige of giftige planten naast het pad (doornstruiken, brandnetels)

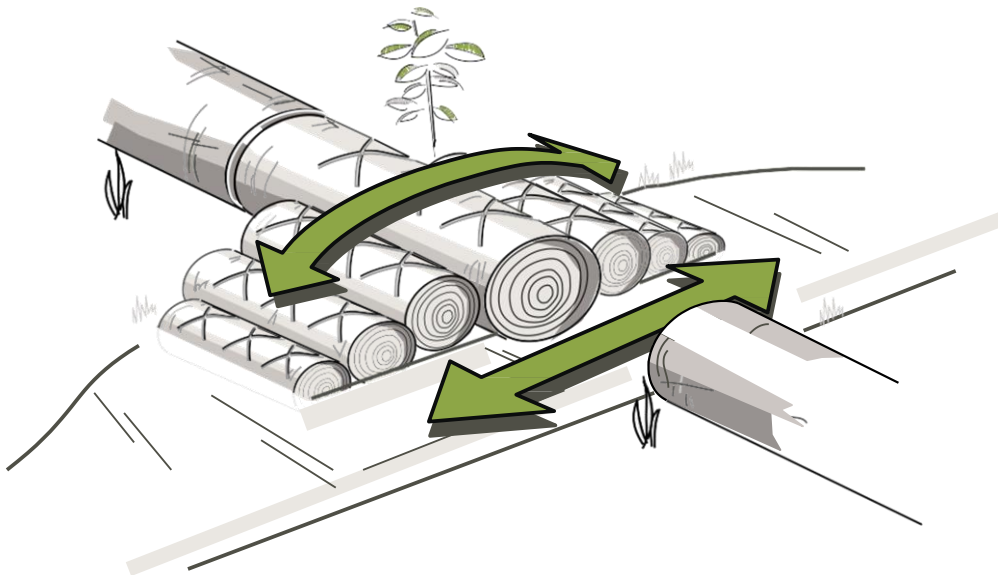




Voorbeeld: Goede zichtlijnen zijn belangrijk bij het voorkomen van evt. botsingen met tegenliggers of andere recreanten. Bij bochten is het belangrijk dat de mountainbiker 'door' de bocht heen kan kijken. Hetzelfde geldt voor vrij zicht op kruisingen waarbij andere recreanten van links of rechts kunnen komen.



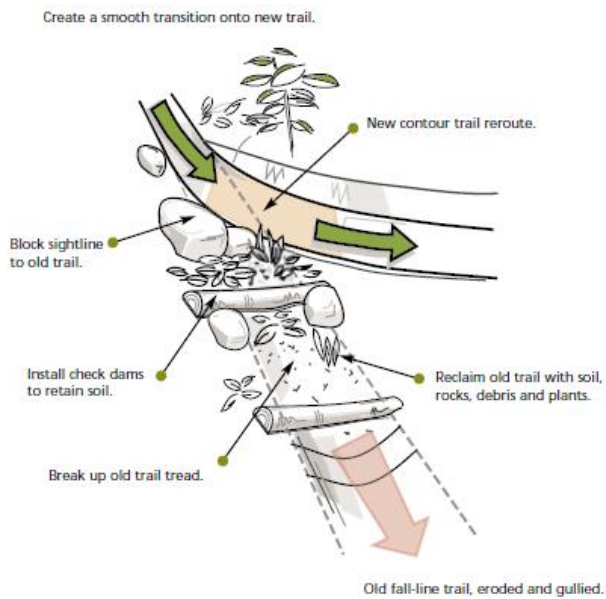
Voorbeeld: Een omgevallen bomen die op het pad blokkeert is vervelend en moet weggehaald worden, of, kan met enige creativiteit omgetoverd worden tot een veilige maar leuke uitdaging op de route. Aandachtspunt blijft echter het voorkomen van gladheid.



'Olifantenpaadjes' of illegaal aangelegde paden Naast modderstroken of in bochten kan het voorkomen dat er 'olifantenpaadjes' ontstaan. Plekken waar fietsers van de oorspronkelijke route zijn afgeweken of een bocht hebben afgesneden. Om dit te herstellen en tegen te gaan zijn de volgende maatregelen te treffen.

Uitvoering:

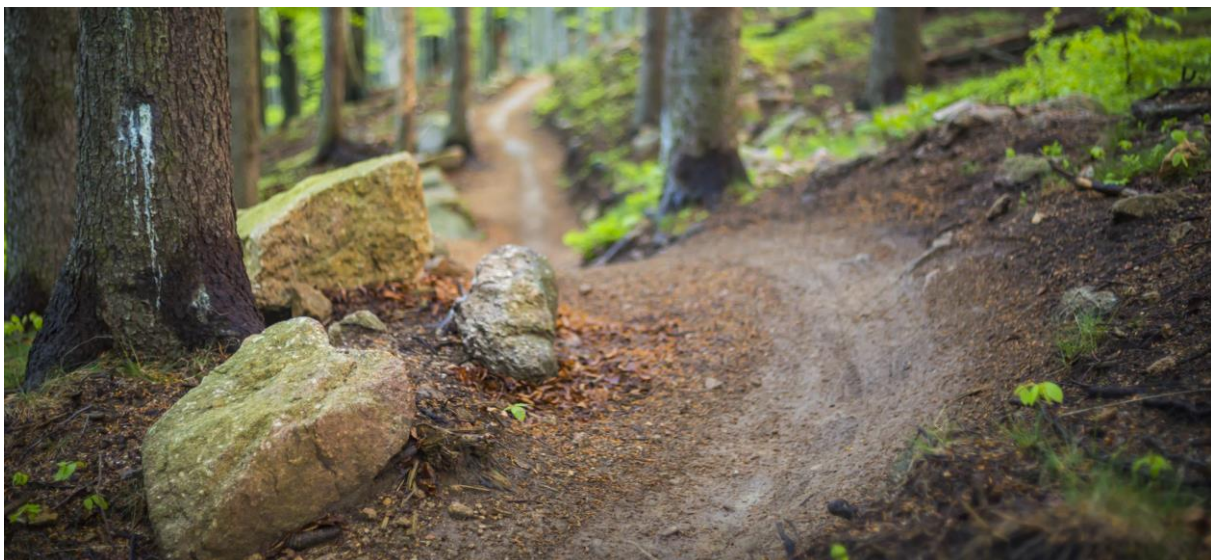
- Blokkeer het pad met een groot obstakel zoals een boom maar zorg dat deze tijdig kan worden opgemerkt door de gebruiker van de route
- Overleg met de beheerder of het mogelijk is om bomen / struiken te herplanten op de plaats waar de afkorting is ontstaan. Gebruik bij voorkeur schaduwverdragende soorten.
- Verleg een stukje van de route en zorg voor goede ankerpunten waardoor er niet meer afgesneden wordt



gele lijn is het oude pad dat door herbeplanting niet meer zichtbaar is



Bomen en rotsen als ankerpunt



Voorbeeld inspectieformulier*

Naam route:		Sectie:		
Datum inspectie:				
Startpunt inspectie (0 km)				
Inspectie door:				
Email:				
ONDERDEEL	KORTE BESCHRIJVING OF FOTO	URGENTIE		LOCATIE (KM)
		LAAG	HOOG	
LOOPVLAK PAD				
Afwateringsprobleem (stilstaand water op pad, modderpoelen)				
Lichte erosie (blootliggende wortels die schuin over het pad weglopen, remkuilen, V-vormige kuilen)				
Erosie op helling/ geulvorming, loskomende stenen/ rotsen				
Mulle afdaling				
Uitstekende stobben				
Ongewenste verbreding loopvlak/ ontstaan van meerdere lijnen				
Ongewenste afkortingen hoofdroute				
CORRIDOR PAD				
Overgroeïende vegetatie (zichtlijnen belemmerd)				
Giftige of stekelachtige begroeiing langs of over het pad				
Omgevallen of 'leunende' boom over parcours				
Dode bomen* en /of risicovolle dode takken				
Volle waterreservoirs				
OPSTALLEN / TTF'S				
Valzone en/ of landingszone is niet vrij van (scherpe) obstakels of begroeiing				
Opstal is in gebrekkige staat van onderhoud (fundering instabiel, scheuren, houtrot e.d.)				
Opstal / TTF's is glad (aanslag)				
BEBORDING				
Bebording is niet meer intact				
Bebording is niet leesbaar (aanslag, beklad of overgroeïd)				
Bebording staat op verkeerde positie				
Routepaal of informatiebord ontbreekt				
COPIE VERSTUURD NAAR				
Naam / email				

*NTFU heeft een digitaal inspectieformulier ontwikkeld, gebaseerd op bovenstaand inspectieprotocol