

FIETS  BERAAD

PUBLICATIE NUMMER 10

# Asfalt als fietspadverharding: gewenst en mogelijk



BTL

Bomendienst

FIETS  BERAAD



KOAC · NPC

## Leden van het beraad

Otto van Boggelen, coördinator Fietsberaad  
 Ruud Diteweg, gemeente Utrecht  
 Louis Eggen, gemeente Den Haag  
 Myra Haffmans, gemeente Roosendaal  
 Monique de Jong, gemeente Winterswijk  
 Cor van der Klaauw, gemeente Groningen  
 Martijn te Lintelo, gemeente Nijmegen  
 Victor Molkenboer (voorzitter), gemeente Leerdam  
 Wim Mulder, gemeente Apeldoorn  
 Erik Nijland, Stichting Landelijk Fietsplatform  
 Wim Salomons, gemeente Enschede  
 Jan van Selm, provincie Flevoland  
 Kees Slabbekoorn, waterschap Zeeuwse Eilanden  
 Hillie Talens, CROW  
 Paul van Weenen, provincie Utrecht  
 Ben van Westing, NS Fiets/NS Stations  
 Theo Zeegers, Fietsersbond  
 Henk van Zeijl, Goudappel Coffeng  
 Bert Zinn, Verkeer en Waterstaat

Het Fietsberaad wordt gefaciliteerd door het Kennisplatform Verkeer en Vervoer (KpVV)

## Doelstelling

Het Fietsberaad helpt de bij verkeersbeleid betrokken ambtenaren van gemeenten, kaderwetgebieden en provincies (en bijgeval hun bestuurders en beslissers) en medewerkers van adviesbureaus om voorzieningen voor fietsverkeer te realiseren en te onderhouden. Het beraad doet dit door kansen, knelpunten en bedreigingen voor het fietsgebruik te analyseren en oplossingen te zoeken. Knelpunten en oplossingen kunnen inhoudelijk van aard zijn, maar ook procesmatig, bestuurlijk, intersectoraal of maatschappelijk. Het Fietsberaad helpt zijn doelgroepen door kennis, statistische gegevens, ervaringen en andere informatie te (laten) verzamelen en in toepasbare vorm schriftelijk en mondeling te verspreiden. Verder draagt het Fietsberaad bij aan de afstemming van (landelijke) activiteiten die een relatie hebben met fietsbeleid; hiervoor werkt het samen met beleidsinstanties en kennisorganisaties. Tot slot bevordert het beraad de aandacht voor fietsverkeer in relevante beroepsopleidingen.

## Bronnen

- *Verhardingskeuze voor fietsverbindingen: asfalt, beton of tegels?*; Fietsberaad-publicatie nr. 2, Ede, november 2002 (samenvatting van het gelijknamige rapport van KOAC • NPC).
- Presentaties op themabijeenkomst Fietsberaad: Verhardingen van fietspaden (10 november 2005, Utrecht):
  - Judith Westerink, BTL Bomendienst: *Fietspaden en boomwortels*.
  - Martijn te Lintelo, Gemeente Nijmegen: *Naar asfalt als standaard - Verbetering verhardingskwaliteit fietsnetwerk Nijmegen; Aanpak, ervaringen en resultaat*.
  - Jacob Groenendijk, KOAC • NPC: *Asfalt, beton, klinkers of tegels? Feiten en mythen inzake verhardingskeuze voor fietsers*.
- CROW, *Ontwerpwijzer Fietsverkeer*, april 2006.
- NKL 1999 is de regeling die de rijksoverheid als weg- en grondbeheerder heeft afgesloten met de kabel- en leiding-eigenaren. Deze kan gedownload worden van [www.jurov.nl/viadesk/servlet/cms\\_file/1604/2377/SC20312.pdf](http://www.jurov.nl/viadesk/servlet/cms_file/1604/2377/SC20312.pdf).

## Colofon

**Uitgave:** Fietsberaad i.s.m. KOAC • NPC en BTL Bomendienst, augustus 2006

**Tekst:** Ligtermoet & Partners, Karin Broer, Otto van Boggelen

**Vormgeving:** Klats+Poseidon, Delft

**Fotografie:** VBW-asfalt, KOAC.NPC, Goudappel Coffeng, Stef Breukel, Otto van Boggelen, Harry Cock - de Volkskrant, Jitze Kopinga

**Druk:** UnitedGraphics, Zoetermeer

**Fietsberaad-publicaties kunnen ook worden besteld:**

- schriftelijk: Fietsberaad, Postbus 1031, 3000 BA Rotterdam

- per e-mail: [verspreiding@fietsberaad.nl](mailto:verspreiding@fietsberaad.nl)

Alle uitgaven van het Fietsberaad zijn te downloaden via: [www.fietsberaad.nl](http://www.fietsberaad.nl)



# Inleiding

Asfalt of tegels? Voor fietsers is het antwoord helder: zij geven de voorkeur aan het comfort van asfalt. Veel gemeenten en provincies kiezen daarom consequent voor asfalt. Voor een aantal wegbeheerders is die keus echter niet zo eenduidig. Zij zien toch een aantal onoverkomelijke bezwaren tegen het asfalteren van fietspaden. Aanlegkosten, kabels, gasleidingen en boomwortels zijn de bezwaren die het meest genoemd worden. Meestal onterecht, bleek tijdens een themabijeenkomst van het Fietsberaad met experts op het gebied van wegenbouw en boomwortels. Voor het Fietsberaad was dit de aanleiding om nog eens kort en krachtig op een rijtje te zetten waarom in bijna alle gevallen zonder bezwaar asfalt toegepast kan worden.



In deze publicatie worden de veelgenoemde bezwaren stuk voor stuk behandeld. Daarbij is gebruikgemaakt van de expertise van de BTL Bomendienst en KOAC • NPC, Instituut voor materiaal- en wegbouwkundig onderzoek. Ook professionals uit de gemeentelijke praktijk komen aan het woord. Niet alleen wegbeheerders die met succes hun fietspaden asfalteren, maar ook medewerkers van gemeenten die worstelen met het vraagstuk: asfalt of tegels?



*Werk in uitvoering*

# De voordelen van asfalt

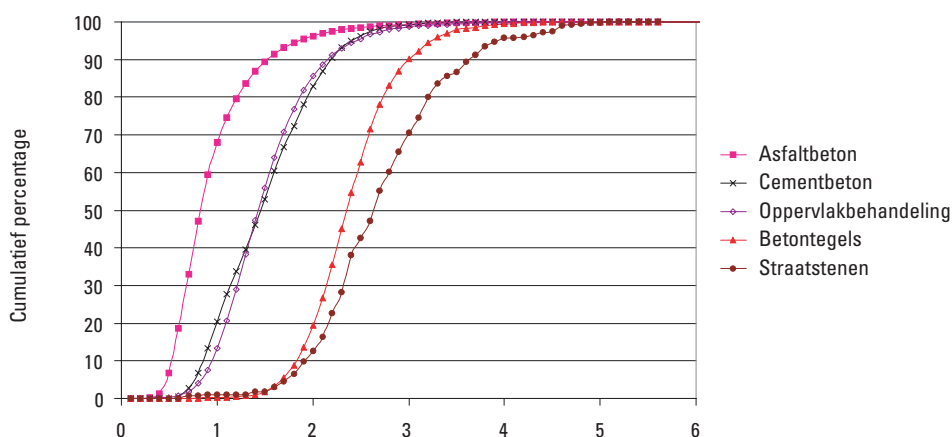
Voor de verharding van fietspaden kunnen wegbeheerders kiezen uit asfalt, (cement)beton, tegels en klinkers. Asfalt en beton worden gesloten verharding genoemd, tegels en klinkers zijn vormen van open verharding. In de afweging van deze alternatieven worden vaak verschillende criteria betrokken, maar voor fietsers is de gewenste uitkomst duidelijk: een fietspad van asfalt is het plezierigst om over te rijden. Dit blijkt onder andere uit gebruikersonderzoek onder fietsers van KOAC • NPC (het kenniscentrum voor verhardingen). In rapportcijfers uitgedrukt geven fietsers voor asfalt een 8½, voor (cement)beton en voor fietspaden met een 'slijtlaag' (steenslag in kleeflaag) een 7½, voor tegels een 6+ en voor straatstenen een 6-.

Asfalt scoort zo goed, omdat het vlak is en weinig trillingshinder veroorzaakt. Dat is niet alleen comfortabel. Voor bepaalde groepen fietsers, reumapatiënten bijvoorbeeld, kunnen trillingen zelfs pijnlijk zijn. Daarnaast kosten trillingen energie. Fietsers gebruiken die energie liever om vooruit te komen. Tegels en klinkers scoren aanzienlijk slechter, omdat ze door het grote aantal voegen veel trillingen en relatief veel weerstand veroorzaken.



## Fietscomfortmeter KOAC • NPC

Het oordeel van de fietsers sluit naadloos aan bij de verschillende trillingsmetingen met geavanceerde apparatuur, zoals de Fietsbalansmetingen met de meetfiets van de Fietsersbond en metingen met de Fietscomfortmeter van KOAC • NPC. Het kwaliteitsverschil tussen asfalt en tegels is groot: slechts 10% van de tegelverharding scoort net zo goed als 90% van de asfaltverharding.



Cumulatieve frequentieverdeling van gemeten trillingsversnellingen per verhardingssoort in de geanalyseerde dataset van KOAC • NPC (3654 km)

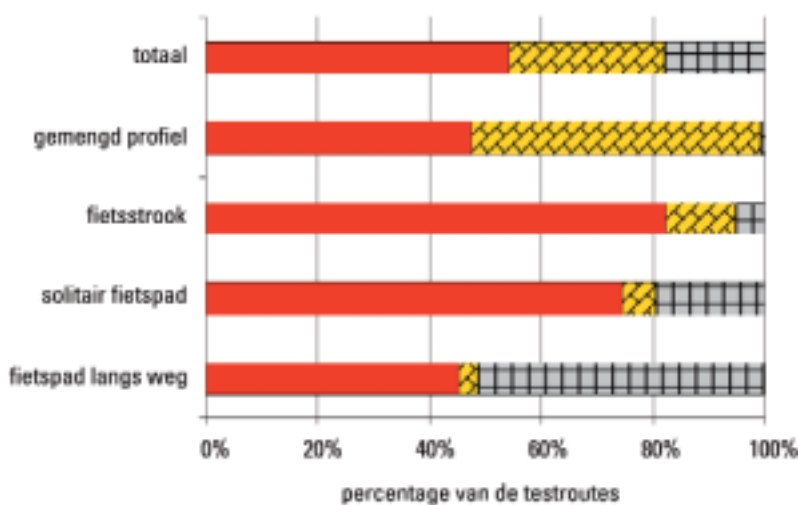
# Niet alleen fietspaden, ook fietsstroken en fietsstraten

In deze publicatie ligt de nadruk op de verharding van fietspaden. Ongeveer de helft van de fietspaden binnen de bebouwde kom in Nederland heeft een tegelverharding. Er zijn dus nog veel mogelijkheden om het comfort van fietspaden te verbeteren. De belangrijke routes voor fietsers maken echter niet alleen gebruik van fietspaden, maar ook van wegen met fietsstroken en gemengde profielen. Volgens de *Ontwerpwijzer Fietsverkeer* (CROW-publicatie 230) moeten ook op deze hoofdfietsroutes hogere eisen gesteld worden aan het wegdek. De *Ontwerpwijzer* schrijft: 'In het kader van Duurzaam Veilig wordt voor erftoegangswegen een elementenverharding als algemene voorkeur gezien. Als een erftoegangsweg echter onderdeel vormt van een (hoofd)fietsroute, verdient het aanbeveling een gesloten verharding toe te passen.'



**Ook op fietsstraten is asfalt gewenst**

Onderstaande grafiek toont de verhardingstypen waar fietsers gebruik van maken, volgens de Fietsbalansmetingen van de Fietsersbond in 2000 en 2001. Opvallende zaken: meer dan de helft van de fietspaden langs wegen heeft een tegelverharding. Fietsstroken hebben daarentegen wel vaak een asfaltverharding (82%). Bij deze fietsstroken profiteren fietsers waarschijnlijk van het feit dat de naastgelegen rijstroken voor het autoverkeer vaak in asfalt zijn uitgevoerd.



■ asfalt of beton ■ klinkers ■ tegels

Bron: *Fietsbalans*, Fietsersbond

## Uit de praktijk:

# Asfalteren in Utrecht gaat vanzelf

Utrechters weten het langzamerhand: als een doorgaand tegelfietspad opengaat voor groot onderhoud, verschijnt er daarna rood asfalt. De aanzet hiervoor is gegeven in de eerste fietsnota van de gemeente Utrecht uit 1995. En in de fietsnota van 2002 staat het weer: 'de verharding van de fietsvoorzieningen wordt uitgevoerd in asfalt: rood asfalt of asfalt met een rode slijtlaag.' Er is jaarlijks een budget van ongeveer 2,5 ton dat de meerkosten dekt van de vervanging van tegelpaden door asfalt bij groot onderhoud. Fietscoördinator Ruud Diteweg: "Het loopt vanzelf. Er is bijvoorbeeld geen coördinatie vanuit de centrale stad."

Fred Verhoef, senior adviseur wegbeheer bij het ingenieursbureau van de gemeente, ziet alleen maar voordelen van de keuze voor asfalt. "Asfalt heeft absoluut mijn voorkeur. Bij tegelpaden ben je constant bezig met kleine schades. Wij hebben hier een lappersploeg, die ziet sommige tegelpaden om de drie weken terug. Met asfalt heb je veel minder last van die kleine schades." Voor de energie- en telecombedrijven was het wennen. Verhoef: "Die waren niet blij, maar ja, in de overeenkomsten die wij met ze hebben, is asfalt niet uitgesloten, dus ze hebben er niets over te zeggen." Sieb van der Weide is de gemeentelijke coördinator ondergrondse infrastructuur. Hij houdt regelmatig contact met de nutsbedrijven, eens per kwartaal worden ze bijgepraat over alle werkzaamheden die er aan zitten te komen. Zo hebben ze de kans kabels en leidingen te vernieuwen of te verplaatsen.

Van der Weide: "Ze protesteren af en toe hevig en sommigen hebben wel eens de neiging om een beetje een borst op te zetten, maar langzamerhand zijn ze er ook aan gewend geraakt en berusten ze meer. Ze weten hoe de overeenkomsten in elkaar steken."

Voor de nutsbedrijven is het openbreken van asfalt bij reparaties duurder. Zelf moeten ze het gat provisorisch dichtmaken. De gemeente spaart dan een aantal asfaltherstelklusjes op die ze zo eens in de tien weken in één keer uitvoert. De bedrijven betalen een vergoeding per vierkante meter. Veel reparaties maken het er niet mooier op, geeft Verhoef toe. "Het loopt wat achteruit qua beeld, maar dat weegt niet op tegen de voordelen." Bovendien moet je het aantal reparaties ook niet te hoog inschatten. "Soms is er een pad waar de wet van Murphy geldt, dat moet dan heel vaak open, maar soms ligt een pad er ook tien jaar ongestoord bij."

Vlak vóór asfaltering de boel verplaatsen of vernieuwen, wordt regelmatig gedaan door de waterbedrijven, de gasbedrijven en de riolering. Telecom- en energiebedrijven laten de kabels meestal zo liggen, vertelt Verhoef. Blijkbaar wegen de kosten van reparatie ook weer niet zo zwaar.



## Waarom toch nog tegels?

Bel wat rond bij gemeenten en vraag waarom er op fietspaden nog tegels liggen. Vrijwel altijd luidt het antwoord: kabels en leidingen. Maar waarom is de spaghetti onder de grond zo'n sterk argument? Rotterdam en Utrecht asfalteren toch ook boven kabels en leidingen?



# Misverstanden en bezwaren

Er bestaan veel misverstanden over fietspadverhardingen. Een helder overzicht van alle feiten en afwegingen rond verhardingskeuzes voor fietsvoorzieningen staat in Fietsberaad-publicatie 2, met de titel *Verhardingskeuze voor fietsverbindingen: asfalt, beton of tegels?* uit 2002. Volgens deze publicatie gaat in de meeste gevallen de voorkeur uit naar asfalt, maar op een aantal afwegingspunten wordt nog ruimte opengelaten voor andere verhardingssoorten. Ook de nieuwe *Ontwerpwijzer Fietsverkeer* (CROW-publicatie 230, april 2006) geeft een algemeen advies: '...met het oog op fietsvriendelijkheid bestaat een zeer nadrukkelijke voorkeur voor gesloten verhardingen...' Vervolgens bespreekt de *Ontwerpwijzer* de overwegingen die aan verhardingskeuzes ten grondslag (kunnen) liggen, zoals ook in Fietsberaad-publicatie nr. 2 werd gedaan. De inbreng van een aantal deskundigen op een themabijeenkomst van het Fietsberaad in december 2005 heeft het beeld compleet gemaakt. Eigenlijk zijn alle belangrijke bezwaren tegen asfaltverharding hiermee weerlegd. In het algemeen zijn er geen objectieve redenen meer om aan de asfaltwens van fietsers voorbij te gaan.

**In deze publicatie komen vier bezwaren aan bod die (meestal ten onrechte) worden genoemd:**

1. Asfalt is veel duurder dan tegels en klinkers.
2. Asfalt boven kabels en leidingen is lastig bij onderhoudswerkzaamheden en valt moeilijk te herstellen, waardoor de beheerkosten hoog zijn.
3. Boven gasleidingen mag helemaal geen asfalt komen.
4. Asfalt is gevoelig voor boomwortelschade. Omgekeerd veroorzaakt asfalt schade aan bomen, omdat de wortelgroei wordt geremd en er onvoldoende water en lucht is voor de wortels.

Resteert het esthetische bezwaar. Stedenbouwers en landschapsarchitecten maken geregeld bezwaar tegen asfalt, omdat het niet zou passen in het beeld van de openbare ruimte dat zij nastreven. Ook de door verkeerskundigen gewenste rode kleur stuit soms op weerstand. De esthetische bezwaren zijn soms begrijpelijk, bijvoorbeeld in een historisch stadscentrum. In andere gevallen lijken de bezwaren overdreven, zoals bij een fietsstraat door een woonwijk. In tegenstelling tot de andere vier bezwaren kan het pleit echter niet op objectieve gronden beslecht worden. Over smaak valt nu eenmaal niet te twisten. Hoeveel discomfort is stedelijk schoon waard? Wanneer de balans in die esthetische afweging doorslaat in het voordeel van klinkers of tegels, kan het discomfort voor fietsers nog op verschillende manieren beperkt worden. Met name de kwaliteit van de fundering en de keuze van het type klinker zijn hiervoor van belang.

**Hans Kruijt, afdeling Verkeer van de gemeente Spijkenisse:** "Vanuit het verleden hebben we veel tegelverharding, nu is in het nieuwe collegeprogramma vastgelegd dat fietspaden 'bij voorkeur in asfalt' worden aangelegd. Maar waar kabels en leidingen onder de verharding liggen, zullen toch tegels worden toegepast."

**Waarom?**

"In verband met de kosten die daarmee samenhangen. Een klein stuk van de verharding moet bij reparaties open, maar ik geef u even Tom Jan van der Meer van de afdeling Stadsbeheer, die weet er veel meer van."

**Tom Jan van der Meer:** "Nutsbedrijven leveren geen hele fietspaden af, maar trekken een sleuf in een bestaand fietspad. Dat is in asfalt geen porum. Ze betalen wel, maar nooit voor het opnieuw aanleggen van het hele fietspad. Je krijgt dus een fietspad

Lees verder op pagina 8 >>>

# Bezwaar 1 weerlegd: Asfalt is niet duurder dan tegels en klinkers

De *Ontwerpwijzer Fietsverkeer* van CROW legt duidelijk uit waarom asfalt niet duurder is. Als het puur om de aanlegkosten gaat, ontlopen asfalt, beton, tegels en straatstenen elkaar al niet veel. Een zuiverder vergelijking beschouwt echter niet alleen de aanlegkosten, maar alle kosten gedurende de levenscyclus, ook de kosten voor klein en groot onderhoud, jaarlijks beheer en de restwaarde of sloopkosten aan het einde van de geplande levensduur. Conclusie is dan: een verharding van asfalt of cementbeton is goedkoper in aanleg en onderhoud dan tegels met een (aanbevolen) kantopsluiting. Als er, in afwijking tot de aanbevelingen uit de *Ontwerpwijzer Fietsverkeer*, geen kantopsluiting wordt aangebracht, zijn de kosten ongeveer gelijk. De kostenvergelijkingen hangen wel af van de verkeersbelasting en ondergrond, omdat die de laagdikten van de verschillende materialen bepalen.



*Asfalt voor de automobilist ...*



*of voor de fietser?*

van 3 meter breed met een sleuf van 60 centimeter. Visueel verontreinigd! En er is meer kans op verzakkingen."

## ***Waarom kan het in Utrecht wel?***

"Het is maar waar de politiek voor kiest. Gelukkig leggen we in Spijkenisse geen asfalt boven kabels en leidingen. Wat mij betreft gelukkig. Ik werk al twintig jaar met asfalt dus ik weet wel waar ik over praat."

**Liesbeth Trip, afdeling Verkeer van de gemeente Tilburg:** "In Tilburg liggen nog te veel tegelfietspaden en dat heeft voor een groot deel te maken met de afspraken met de kabeleigenaren."

**Frans Luijten, juridisch adviseur van de gemeente Tilburg:** "We hebben geen harde afspraken op grond waarvan het de gemeente zonder meer verboden zou zijn om te asfalteren. In de praktijk is wel sprake van een gedragslijn, die inhoudt dat de gemeente kiest voor open verhardingen boven kabels en leidingen. Als er toch asfalt moet liggen, hebben de gemeente en de weggebrui-



## Bezwaar 2 weerlegd: Asfalt boven kabels en leidingen, maak er onderhoudsafspraken over!

De Telecommunicatiewet verplicht beheerders van openbare grond kabels van kabelbedrijven toe te laten in hun grond: er is een gedoogplicht. Maar er is wel een instemmingsbesluit van de gemeente nodig. Een gemeente kan dus afspraken maken over de werkwijze bij aanleg en onderhoud van kabels en leidingen. Dat kan op een tweezijdige manier - door een overeenkomst of een convenant, maar ook op een eenzijdige manier - bijvoorbeeld door middel van een verordening. Als er nog lopende afspraken met beheerders zijn die een open verharding vastleggen, zal het alsnog invoeren van een asfaltverharding mogelijk geld kosten. Maar nieuwe afspraken kunnen zeker meer in overeenstemming worden gebracht met de wens om de verharding in asfalt uit te voeren.

Goede afspraken zorgen ervoor dat de overlast van graafwerkzaamheden voor fietsers zoveel mogelijk wordt beperkt en dat na onderhoud een goed herstel van het fietspad is gewaarborgd. Nu hebben de beheerders van kabels en leidingen niet al hun aannemers en onderaannemers op elk moment volledig in de hand. Er kan en zal dus wel eens iets fout gaan - een verharding die slecht hersteld wordt. Daar kunnen de beheerders van kabels en leidingen echter wel op aangesproken worden.

Het regelmatig openmaken en herstellen van de verharding om aan kabels en leidingen te werken, maakt het beheer tot een kostbare zaak (voor de beheerders van kabels). Een oplossing daarvoor is een kabelgoot. Het openmaken van de goot en het vervangen of repareren van kabels kan erg snel, waardoor de hinder voor het verkeer en de kosten voor de kabelbeheerder beperkt blijven.



*Goede afspraken beperken overlast.*

kers er belang bij dat dat asfalt in de toekomst niet meer open hoeft voor werkzaamheden aan die kabels en leidingen. De gemeente betaalt daarom de kosten van verlegging. Liggen kabels en leidingen wel onder asfalt en moeten er reparaties plaatsvinden, dan betaalt de gemeente de meerkosten van het opbreken van asfalt in vergelijking met de kosten van het opbreken van open verhardingen.”

**Jan Willem Immerzeel, verkeerskundige van Nieuwerkerk aan den IJssel:** “Het belangrijkste bezwaar tegen asfalt op fietspaden is de aanwezigheid van kabels en leidingen. We hebben nu op papier staan dat we de belangrijkste fietsroutes bij herinrichting asfalteren. Maar er liggen nog veel tegelpaden en dat heeft vooral te maken met kabels en leidingen. In de nieuwe situatie willen we kabels en leidingen onder de trottoirs.’

Lees verder op pagina 10 >>>

## Bezwaar 3 weerlegd: Asfalt boven gasleidingen kan wel: ZOAB

Boven een gasleiding mag in principe geen gesloten verharding met een gasdichte structuur liggen. Dat is vastgelegd in een brancherichtlijn met algemene rechtskracht (*Richtlijnen voor de aanleg van hoofd- en dienstleidingen*, Koninklijke Vereniging van Gasfabrikanten in Nederland KVGN, Apeldoorn, 1985). Gasdoorlatendheid is nodig om bij een eventueel lek snel te kunnen vaststellen wat de exacte locatie daarvan is. Soms wordt in overleg met de gasleidingbeheerder een uitzondering op deze regel gemaakt, bijvoorbeeld wanneer het een relatief smalle strook is of wanneer de leiding net aan de rand onder de gesloten verharding ligt en zijdelings de gasdoorlaat vrij blijft.

Geen gasdichte structuur betekent echter niet dat er boven een gasleiding geen asfalt mag liggen. Zeer open asfalt is immers een vorm van gesloten verharding die gas toch doorlaat. Dankzij de open structuur van ZOAB sijpelt bovendien ook regenwater gemakkelijk weg, waardoor er geen plassen op het fietspad ontstaan, wat weer gunstig is voor de fietsers. Overigens is ook een tegelverharding niet per definitie gasdoorlatend: zo heeft een tegelverharding op een granulaatfundering van 0/40 korrelgrootte een dichtere structuur dan ZOAB op een fundering van 4/40, dus zonder fijne fractie.

Een goed profiel voor een asfaltfietspad boven gasleidingen is als volgt opgebouwd:

	dikte	samenstelling	opmerkingen
verharding	4 cm	zoab 0/11	
	6 cm	zoab 0/16	
fundering	15-35 cm	menggranulaat* 4/31,5	dikte liefst 25-30 cm; wel geldt hoe dikker hoe stabiel

\*menggranulaat van baksteen- en betonpuin; fijne fractie < 4 mm afzeven, omdat deze na verloop van tijd dichtslibt en gasdicht wordt

### Soms asfalt boven gasleidingen in Rotterdam

Aniel Raghoe, adviseur bij Gemeentewerken Rotterdam: "In sommige gevallen asfalteren we ook boven gasleidingen, dat doen we gewoon met dicht asfaltbeton. Een fietspad is niet zo breed. Stel dat er een gaslekkage is, dan kan het gas makkelijk ontsnappen via de grasrand. Maar met de moderne technieken is de kans op lekkage een stuk kleiner dan vroeger."

Asfalteren boven gasleidingen gaat in overleg met de beheerder van het gasnetwerk van Eneco: "In een aantal gevallen maken we inderdaad geen bezwaar tegen asfalt, maar alleen onder voorwaarden. Er mag geen van gevel tot gevel gesloten verharding liggen."

**Chris Schrieks, hoofd realisatie van Nieuwerkerk aan den IJssel:** "Kabels en leidingen zijn maatgevend. Van oudsher liggen kabels onder een tegelverharding. We zijn wel bezig de doorgaande fietsroutes vrij te krijgen zodat we die kunnen asfalteren. Maar we hebben die afspraak met de nutsbedrijven."

#### Wat voor afspraak?

"Met Eneco en het duinwaterbedrijf hebben we de afspraak dat we geen asfalt boven hun leidingen leggen. Dat is ook wel logisch, bij reparaties moet er een sleuf getrokken worden en zo'n sleufje kun je niet netjes repareren."

#### Wat voor afspraak is het precies, staat hij op papier?

"Ik dacht zelfs dat het een regionale afspraak is." Later: "Ik heb het nog niet terug kunnen vinden. Maar ik dacht dat Capelle aan den IJssel ook zo'n afspraak heeft."

## Bezwaar 4 weerlegd: Asfalt boven boomwortels kan wel, met een goede fundering

Boomwortels die fietspaden beschadigen - verhardingen en funderingen die boomwortels hinderen: het zijn problemen die bij alle bomen voorkomen, maar tegelijk wel sterk afhankelijk zijn van de boomsoort. Gecorrigeerd voor stamdiameter geven bijvoorbeeld robinia, plataan, esdoorn en kastanje veel wortelopdruk; eik, hazelaar en linde veel minder.

Een boom heeft wortels nodig voor zijn verankering in de bodem (stabiliteit), de opname van water en voedingsstoffen, opslag van reservestoffen en vorming van groeiregulators. De verharding van de oppervlakte mag die functies niet in de weg staan. Met een goede fundering onder fietspaden langs bomen blijven boomwortels waar ze thuishoren: in de grond. Als de poriën in de fundering groot genoeg zijn, bevatten zij voldoende lucht om te voorkomen dat wortels de onderkant van het asfalt opzoeken, met wortelopdruk en schade aan het wegdek als gevolg. De wegbeheerder krijgt zo niet te maken met herstelkosten en fietsers behouden een comfortabel wegdek. En de bomen blijven gezond, dat is positief voor het luchtklimaat en het aanzien van de openbare ruimte.

Van essentieel belang is wel een goede 'opbouw' van de fundering, met een voldoende drainerende werking. Een goed asfaltfietspad langs bomen is als volgt opgebouwd:

	dikte	samenstelling	opmerkingen
verharding	2-3 cm	3 cm dicht asfaltbeton 0/8 of 2-2,5 cm steenmasiek-asfalt 0/5	
	6 cm	grindasfaltbeton of steenslagasfaltbeton 0/16	
fundering	15-35 cm	menggranulaat 11/31,5	ondergrensdikte is gunstig voor bomen, bovengrens is goed voor draagkracht fietspad*
	ca. 2 mm	geogrid**	zorgt voor betere drukverdeling
	40-60 cm	bomenzand, weinig verdicht	tot ± 1 m onder maaiveld, maar maximaal tot 10 cm boven hoogste grondwaterstand

\* bij een slechte ondergrond is een dikker zandbed en/of dikkere fundering noodzakelijk. Dikte mede afhankelijk van grondwaterstand. Tussen mengresultaat en grondwater moet voldoende ruimte zijn voor de wortels

\*\* geogrid (een kunststof wapeningsnet) toepassen bij een slechte ondergrond of een dun zandbed

**Jan Bonte, wegbeheerder gemeente Capelle aan den IJssel:** "Nee, dat is geen regionale afspraak. Wij hebben te maken met de voorwaarden van de zogenaamde concessieovereenkomsten met nutsbedrijven, die stammen uit de jaren tachtig. Als wij asfalt boven kabels en leidingen willen leggen, dan zijn de verleggingskosten tot op heden nog altijd voor de gemeente, wel met inachtneming van de afschrijving van die leidingen. Misschien dat Nieuwerkerk dezelfde afspraken heeft. In de toekomst wil de gemeente net als Utrecht en Rotterdam een nadeelcompensatieregeling maken om dergelijke kosten in de toekomst te voorkomen. Samen met een extern bureau wordt ook in Capelle aan zo'n overeenkomst gewerkt."

**Willem Bastiaan van C-Fase, een adviesbureau op het gebied van kabels en leidingen:** "Dat kabels en leidingen niet onder asfalt worden gelegd komt vaak voort uit oude overeenkomsten tussen de gemeenten en de nutsbedrijven. Nutsbedrijven zijn in veel

Lees verder op pagina 12 >>>

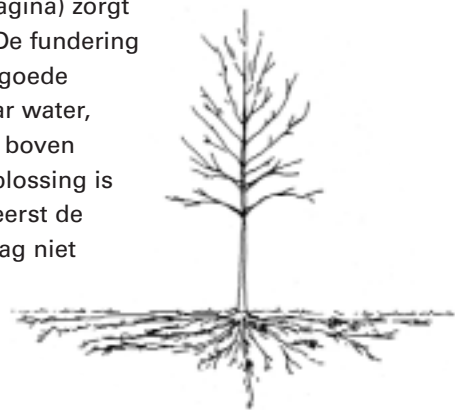




### Ervaringen met boomwortels in Boxtel

In 1985 kreeg het fietspad bij Boxtel langs wat toen nog rijksweg 2 heette, twee proefvakken waarin puin onder het asfalt werd gelegd. De rest van het fietspad kreeg de gebruikelijke zandfundering. Zes jaar later moesten sommige gedeelten met de zandfundering al weer open. De wortels van de populieren naast het fietspad hadden het asfalt goed te pakken gehad. Toen in 1995 de hele weg op de schop werd genomen omdat rijksweg 2 de autosnelweg A2 werd, bleek dat onder het stuk met puinfundering geen schade veroorzakende dikke wortels groeiden. Oorzaak van de verschillen: onder het zand bleef het asfalt aan de onderkant constant vochtig en dus uitermate aantrekkelijk voor wortels, onder het puin bleek dit veel minder het geval. Daarnaast vormde het puin ook nog een mechanische barrière voor de wortels. De proef maakte deel uit van een groot onderzoek in opdracht van Rijkswaterstaat, dat werd geleid door Jitze Kopinga van Alterra. In de proef werd baksteenpuin ter grootte van 5 à 8 centimeter in een laag van 30 centimeter gebruikt. Het toepassen van puin heeft technisch geen nadelen. Wel moet men erop letten dat het milieutechnisch schoon is. Kopinga, die in diverse vakbladen over het experiment publiceerde, kent vele gemeenten die inmiddels puin toepassen en op deze simpele en nog betaalbare manier schade door wortelopdruk beperken. Maar ook velen waar die kennis nog niet is doorgedrongen of alweer vergeten.

Het bomenzand in de onderste laag (zie tabel vorige pagina) zorgt ervoor dat de boom voldoende voedingsstoffen krijgt. De fundering van menggranulaat daarboven zorgt voor lucht en een goede waterafvoer. Omdat boomwortels altijd op zoek zijn naar water, voorkomt het menggranulaat dat de boomwortels naar boven groeien, zodat wortelopdruk wordt voorkomen. Deze oplossing is ook toepasbaar als er al bomen staan. Het is dan zaak eerst de bovenste wortels van de boom te verwijderen. Daarbij mag niet meer dan 20% van alle wortels worden doorgesneden en moet de stabiliteitsbreedte gehandhaafd blijven (dus geen ontgraving dichtbij de stam). Nazorg in de vorm van water geven kan nodig zijn.



gevallen eigendom geweest van de gemeenten en werden vaak volledig schadeloos gesteld wanneer de gemeente werkzaamheden aan wegen en fietspaden moesten verrichten. Bij de verzelfstandiging van die nutsbedrijven zijn overeenkomsten getekend die niet meer voldoen aan de huidige tijd. De nutsbedrijven zijn tegenwoordig commerciële bedrijven en hebben een bedrijfsrisico. Sinds 1999 is er op landelijk niveau de NKL 1999, de regeling die de rijksoverheid als weg- en grondbeheerder heeft afgesloten met de kabel- en leidingeigenaren. In de NKL 1999 is rekening gehouden met het bedrijfsrisico van de nutsbedrijven. Veel gemeenten zijn bezig bestaande overeenkomsten op te zeggen en aansluiting te zoeken bij de NKL 1999. De bezwaren van de nutsbedrijven en telecomaandieners tegen asfalt hebben met name met de beheerskosten te maken. Bij asfalt zijn ze meer geld kwijt aan reparatie, bij asfalt zit je al gauw op 200 à 300 euro per vierkante meter. Onder asfalt liggen heeft voor de bedrijven ook voordelen, kabels en leidingen liggen er langer ongestoord."