



Afwegingskader verharding hoofdfietsroutes

Als aanvulling op het Mobiliteitsplan 2040



Gemeente Utrecht

[utrecht.nl/
wonen-en-leven/verkeer/fiets](https://utrecht.nl/wonen-en-leven/verkeer/fiets)

Inhoudsopgave

Aanleiding en doel	3
Afbakening: weg- en verhardingstypes en reikwijdte van afwegingskader	4
Keuze: rood asfalt met enkele uitzonderingen	5
Definities van uitzonderingen	6
Kaart met uitzonderingen	7
Samenvatting afweging klinkers en asfalt per doelstelling	8
Overwegingen bij afweging keuze	10
Verhardingstypes fietsinfrastructuur	14
Bijlage	15



Aanleiding en doel: een groeiend fietsnetwerk leidt tot meer fietsasfalt en discussie daarover; dit afwegingskader geeft benodigde duidelijkheid

Al jaren leggen we de hoofdfietsroutes in Utrecht aan in rood asfalt. Dit rijdt comfortabel en is goed herkenbaar als een fietsroute. De stad is inmiddels rijk aan vele van deze rode lopers voor de fietser en het is medebepalend voor het succes van onze fietsaanpak.

Al in 2002 is in 'Verder met de fiets' vastgelegd dat hoofdfietsroutes in rood asfalt zouden worden aangelegd. In het Mobiliteitsplan 2040 staat dat 'asfaltverharding een goede manier is om routes in het hoofdfietsnetwerk aantrekkelijk te maken'.

Er is echter ook kritiek vanuit bewoners, die bijvoorbeeld vinden dat deze verharding niet past bij het historische karakter van hun straat. We hebben daarom besloten om het vraagstuk opnieuw te bekijken en de verschillende belangen tegen elkaar af te wegen.

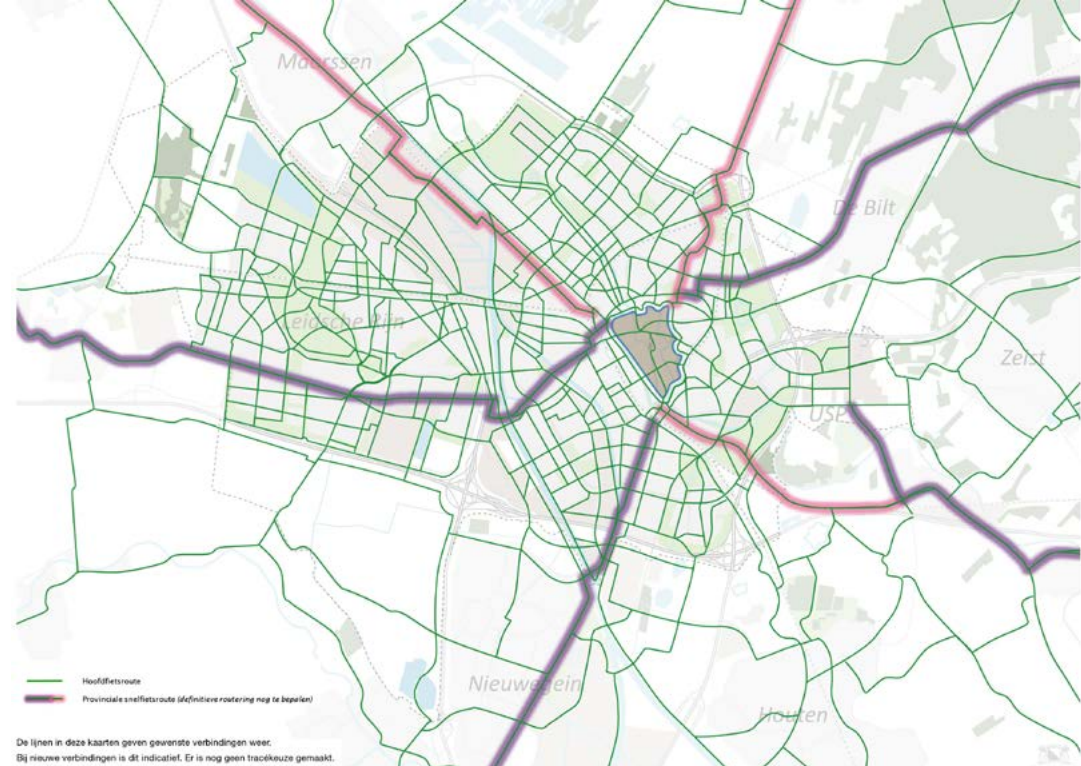
Dit afwegingskader zet de verschillende belangen opnieuw naast elkaar, weegt ze en geeft duidelijkheid aan inwoners en de gemeentelijk organisatie op welke plekken we in Utrecht kiezen voor rood fietsasfalt en waar voor klinkers.



Afbakening: weg- en verhardingstypes en reikwijdte van afwegingskader

Wegtypes: Utrecht heeft in het Mobiliteitsplan 2040 een fietsnetwerk opgenomen (zie kaart hiernaast en pagina 71 in het Mobiliteitsplan 2040). Daarmee bieden we fietsers de keuze uit verschillende routes om hun bestemming te bereiken. Dit afwegingskader geeft duidelijkheid over de verhardingskeuzes van dit fietsnetwerk.

Verhardingstypes: Er zijn tal van mogelijkheden om fietsinfrastructuur te verharderen (denk o.a. aan: asfalt, klinkers, prefab beton en gestort beton). Voor dit afwegingskader is als uitgangspunt genomen dat verharding bestaat uit rood asfalt of moderne, maatvast klinkers. De gemeente houdt innovaties op het gebied van verharding van fietsinfrastructuur scherp in de gaten. Er blijft ruimte om te experimenteren met nieuwe technieken. Zie verderop in dit stuk voor een nadere uitwerking van bestaande verhardingstypes.



Het Utrechts fietsnetwerk in 2040 volgens het Mobiliteitsplan 2040 (in groen, in paars en roze de regionale hoofdfietsroutes)

Reikwijdte afwegingskader: Met dit afwegingskader maakt Utrecht de keuze om de hoofdfietsroutes – voortbouwend op huidige werkwijzen - bij aanleg of groot onderhoud aan te leggen met klinkers/rood asfalt verharding. De huidige situatie kan afwijken. Per locatie van hoofdfietsroute bepalen we of de inrichting gaat met een ‘fietsstraat’, een vrijliggend fietspad of door middel van fietspaden of –stroken. Ook wordt steeds vaker gekozen voor de combinaties van asfalt en klinkers, zoals recent bij de herinrichting van de singels.

Na weging van vijf doelstellingen en raadplegen van circa 4.000 Utrechters kiezen we voor **rood asfalt met enkele uitzonderingen**

Afweging per type weg

Belangrijkste doelstellingen van Utrecht		Locatie hoofdfietsroute	Keuze na afweging	Wat geeft doorslag?	
A	Een comfortabel en herkenbaar fietsnetwerk.	Alle hoofdfietsroutes exclusief hieronder genoemde uitzonderingen	Rood asfalt	Rood asfalt is meest comfortabel en herkenbaar voor fietser.	
B	Milieuvriendelijke en klimaatbestendige (fiets)infrastructuur.		Uitzondering 1: Hoofdfietsroutes in de binnenstad (binnen de Stadsbuitengracht)*	Fietsvriendelijke klinkers	Combinatie van fiets, voetganger en verblijver. In historische omgeving passen klinkers beter.
C	Een veilige straat voor gebruiker en bewoner.		Uitzondering 2: Smalle straten (in vooroorlogse wijken)*	Fietsvriendelijke klinkers	Straat neemt groot deel ruimte in en daarom passen klinkers beter.
D	Ruimtelijke inpassing: kwaliteit van verblijf en aansluiting van op de omgeving		Uitzondering 3: Bijzondere locaties buiten de binnenstad*	Fietsvriendelijke klinkers of een slimme combinatie asfalt en klinkers	Combinatiegebruik van fiets, voetganger en verblijver. Bij historische en beeldbepalende locaties past een weg in volledig asfalt minder goed.
E	Kosten en onderhoud: zo laag mogelijke kosten, zo min mogelijk onderhoud en beperken ‘overlast’ voor gebruikers.		In parken en groengebieden*	Asfalt, maar kleurstelling kan afwijken	We kiezen voor rood asfalt, tenzij we wandelen en fietsen combineren op dezelfde rijbaan of er sprake is van een recreatieve route.

* Definities van deze uitzonderingen staan op pagina 6 en de uitwerking met overzicht van locaties op pagina 7.

Definities van uitzonderingen

Binnenstad (binnen de singels - Stadsbuitengracht)

In de binnenstad voegen we geen nieuw rood asfalt toe aan het fietsnetwerk. We kiezen dus voor fietsvriendelijke klinkers, zoals bij de renovatie van de Lange Nieuwstraat. Op de meest drukke fietsverbindingen waar nu rood asfalt ligt, bij Vredenburg en in de Voorstraat/ Witte vrouwenstraat, houden we in de toekomst rood asfalt. We houden de optie open om bij een toekomstige herinrichting ook bij de rest van de Binnenstadsas gebruik te maken van rood asfalt voor fietsers.

Smalle woonstraten (in vooroorlogse wijken)

Het betreft smalle straten in vooroorlogse wijken waarin de straat een groot deel van de openbare ruimte inneemt en daardoor combinaties tussen klinkers en asfalt niet goed mogelijk zijn. Het gaat om straten met een breedte (van gevel tot gevel) van circa 12 meter of minder. Deze straten bestaan uit circa 2 x 2 meter stoep, circa 5 meter rijbaan en soms nog 2 meter autoparkeren. Voorbeelden zijn Johannes de Bekastraat en Menno van Coehoornstraat in de nog aan te leggen Fietsroute om de Noord. De volledige lijst van smalle straten is opgenomen op de kaart met uitzonderingen. Er kunnen smalle straten bijkomen als het fietsnetwerk in de toekomst wijzigt.

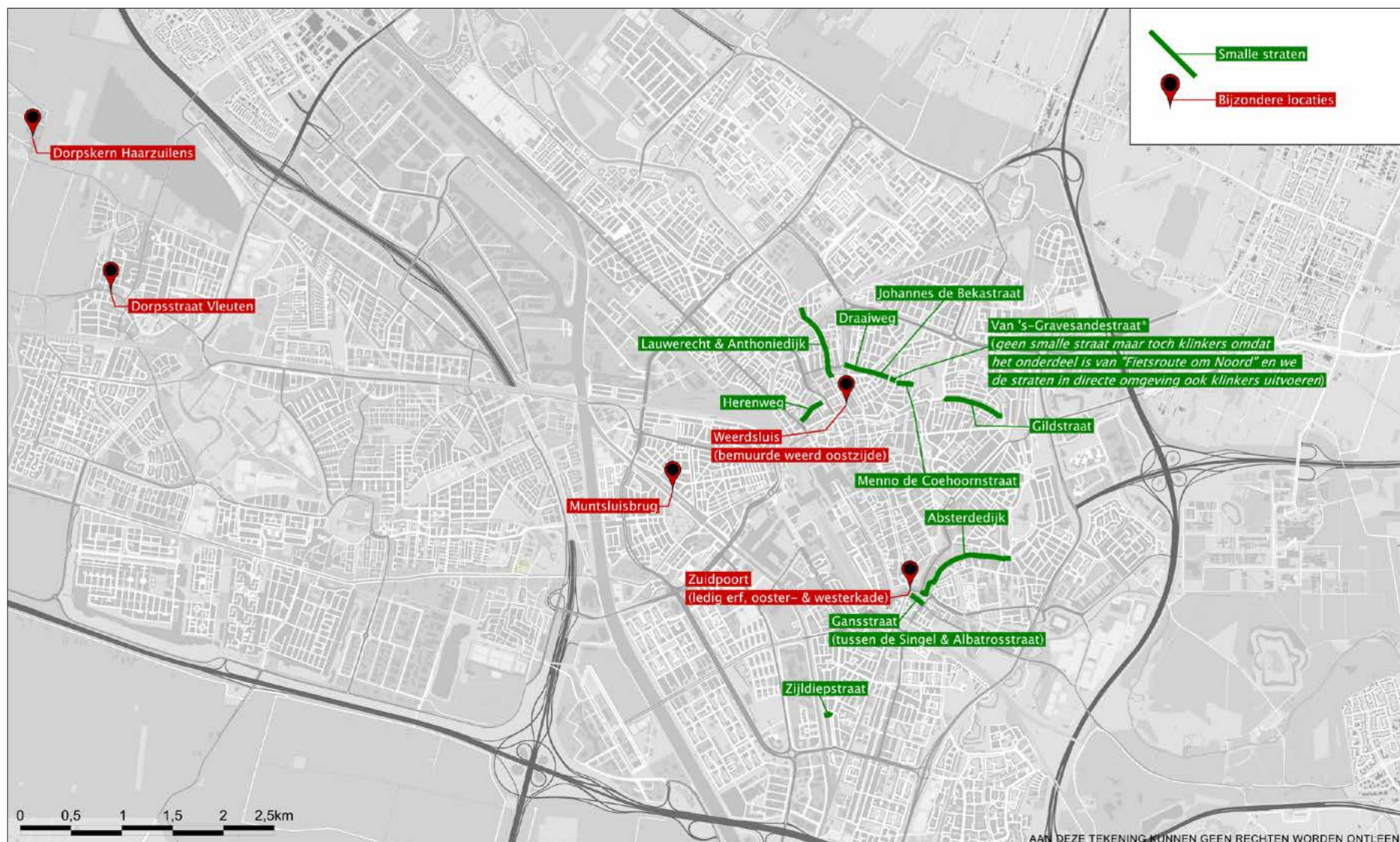
Bijzondere locaties (buiten de singels)

Bijzondere, beeldbepalende locaties buiten de singels met een hoge cultuurhistorische waarde. Voorbeelden zijn Muntsluisbrug en de Dorpsstraat van Vleuten. Waar mogelijk zoeken we een combinatie, waarbij de hoofdfietsroute in rood asfalt blijft, maar we toch klinkers toepassen bij de bijzondere locatie. Dit zijn we van plan bij de herinrichting van de Maliebaan (hoofdfietsroute in asfalt en parallelwegen voor auto's in klinkers). De volledige lijst met bijzondere locaties is opgenomen op de kaart met uitzonderingen.

In parken en groengebieden

We kiezen voor asfalt, maar we geven dit asfalt soms een afwijkende kleur wanneer we wandelen en fietsen combineren op dezelfde rijbaan of er sprake is van een recreatieve route. Als voorbeeld geldt het Rondje Stadseiland in leemkleur.

Kaart met **uitzonderingen van smalle straten en bijzondere locaties** (klinkers in plaats van rood asfalt)



Samenvatting afweging klinkers en asfalt per doelstelling: **fietser gebaat bij asfalt**, op de andere doelstellingen is het onderscheid beperkt

Doelstellingen voor Utrecht	Conclusies afweging klinkers / asfalt	Voorkeur
A Een comfortabel en herkenbaar fietsnetwerk.	Geredeneerd vanuit de fietser en vanuit de doorontwikkeling van het fietsnetwerk, is de keuze voor rood asfalt de beste optie. Rood asfalt is herkenbaar en zorgt voor de grootste tevredenheid van de fietser, op de aspecten comfort, snelheid en aantrekkelijkheid. Het heeft het grootste comfort omdat de vlakste verharding is en zorgt voor de minste rijweerstand en trillingen ⁵ . Voor mindervaliden maakt asfalt het netwerk het meest toegankelijk en bij vrieskou wordt asfalt het minst snel glad. Bij herinrichtingen met asfalt in de stad stijgt het fietsgebruik flink, maar het verschil in bijdrage tussen asfalt en klinkers op de gewenste mobiliteitstransitie (meer fiets en minder auto) is niet exact vast te stellen ⁶ .	Rood asfalt
B Milieuvriendelijke en klimaatbestendige (fiets)infrastructuur.	Vanuit milieuperspectief zijn de verschillen tussen asfalt en klinkers niet heel precies vast te stellen. Het gaat om uiteenlopende aspecten (CO2 uitstoot maar ook onderwerpen als hittestress en waterdoorlatendheid) en lokale omstandigheden zijn ook nog bepalend (hoe lang gaat de weg mee en hoe goed kunnen klinkers of asfalt worden hergebruikt?). Conclusie is dat de verschillen tussen asfalt en klinkers beperkt lijken te zijn. Klinkers gaan langer mee, maar zorgen tijdens de productiefase voor meer uitstoot dan asfalt ⁷ . Klinkers laten meer regenwater door, maar dit wordt beperkt omdat klinkers vanwege rijcomfort heel strak gelegd moeten worden. Op duurzaamheid scoort rood asfalt helaas (nog) slechter dan zwart asfalt en klinkers. De ontwikkelingen in de sector gaan echter snel en de innovaties houden we nauwlettend in de gaten. Zwart asfalt is echter vaak niet mogelijk omdat de rode kleur de positie van de fiets markeert. Voor de plekken waar dat niet geldt houden we toch vast aan rood asfalt omdat we de herkenbaarheid en eenduidigheid van het totale netwerk van groter belang vinden. We maken altijd een zorgvuldige afweging of we bestaand materiaal kunnen hergebruiken of dat we nieuw materiaal moeten inkopen. Daarbij streven we altijd naar een zo laag mogelijke milieu impact (MKI waarde) ⁸ .	Geen uitgesproken voorkeur

Samenvatting afweging klinkers en asfalt per doelstelling: **fietser gebaat bij asfalt**, op de andere doelstellingen is het onderscheid beperkt

Doelstellingen voor Utrecht	Conclusies afweging klinkers / asfalt	Voorkeur
C Een veilige straat voor gebruiker en bewoner.	Zowel rood fietsasfalt als klinkers kunnen ‘verkeersveilige’ verhardingen zijn. Het is de totale inrichting van de straat inclusief de omgevingsfactoren, passend bij de functie en gebruik, die bepaalt of een straat verkeersveilig is of niet ⁹ .	Geen uitgesproken voorkeur
D Ruimtelijke inpassing: kwaliteit van verblijf en aansluiting van op de omgeving.	We weten uit het bewonerspanel dat de grootste groep van Utrechters in een smalle woonstraten en op bijzondere locaties een voorkeur heeft klinkerverharding. Dit speelt in het bijzonder in vooroorlogse wijken en als er in de huidige situatie sprake is van klinkerverharding. Geluid: asfalt zorgt voor minste geluid, maar dat geldt eigenlijk alleen als er sprake is van veel autoverkeer in een straat.	Klinkers in ‘rustigere’ straten van vooroorlogse wijken; verder geen uitgesproken voorkeur.
E Kosten en onderhoud: zo laag mogelijke kosten, zo min mogelijk onderhoud en beperken ‘overlast’ voor gebruikers.	Vanuit kosten en onderhoud perspectief blijkt dat gebiedsontsluitingswegen met asfalt moeten worden verhard vanwege het intensieve gebruik ervan. Voor de erftoegangswegen zijn verschillen in kosten en onderhoud tussen asfalt en klinkers beperkt ¹⁰ .	Rood asfalt op gebieds-ontsluitingswegen, overige wegen geen uitgesproken voorkeur.

Overwegingen bij afweging keuze **rood fietsasfalt en klinkers**

Doelstellingen voor Utrecht

Welk type verharding geeft het beste invulling aan de gemeentelijke doelstelling

A Een comfortabel en herkenbaar fietsnetwerk.

Fietsers zijn om diverse redenen gebaat bij rood asfalt. Uit de Fietstevredenheidsmonitor van Gemeente Amsterdam² blijkt dat comfort (26%), snelheid (8%) en aantrekkelijkheid (30%) gezamenlijk voor 64% de tevredenheid van de fietser bepalen. Asfalt zorgt voor hoogste comfort (Fietsberaad, 20063) en ook voor een iets hogere fietssnelheid (SWOV, 20224). Uit onderzoek naar reistijdbeleving (o.a. Goudappel, UvA 20185) blijkt dat fietsstraten en een rood asfaltfietspad bijdragen aan de aantrekkelijkheid van een fietsroute.

Asfalt is ook veiliger en toegankelijker: het bevriest minder snel dan elementenverharding zoals klinkers. En als asfalt toch bevriest, kunnen fietsers dat goed zien, terwijl dat bij klinkers veel minder makkelijk is en die al sneller verraderlijk glad kunnen worden. Asfalt fietspaden zijn vanwege de vlakheid het beste toegankelijk voor mensen met een beperking. Bij herinrichtingen waar rood asfalt is gebruikt stijgt het fietsgebruik. Uit telcijfers op fietsroutes die met rood asfalt zijn ingericht, blijkt dat er beduidend meer fietsers rijden dan vóór de herinrichting. Als voorbeelden gelden de Zandweg, de Leidseweg, de Cremerstraat, de Adriaan Beijerkade, de Troelstralaan en de Merelstraat, de Vaalserberg/Oeral/Hondsrug; op al deze routes zijn klinkers vervangen door rood asfalt¹. Maar helaas kunnen we niet exact vaststellen in welke mate asfalt de doorslaggevende factor voor het toegenomen fietsverkeer is.

Geredeneerd vanuit de fietser en vanuit de doorontwikkeling van het fietsnetwerk, is de keuze voor rood asfalt de beste optie. Rood asfalt is herkenbaar en zorgt voor de grootste tevredenheid van de fietser, op de aspecten comfort, snelheid en aantrekkelijkheid. Het heeft het grootste comfort omdat de vlakste verharding is en zorgt voor de minste rijweerstand en trillingen. Voor mindervaliden maakt asfalt het netwerk het meest toegankelijk en bij vrieskou wordt asfalt het minst snel glad. Bij herinrichtingen met asfalt in de stad stijgt het fietsgebruik flink, maar het verschil in bijdrage tussen asfalt en klinkers op de gewenste mobiliteitstransitie (meer fiets en minder auto) is niet exact vast te stellen.

Overwegingen bij afweging keuze **rood fietsasfalt en klinkers**

Doelstellingen voor Utrecht

Welk type verharding geeft het beste invulling aan de gemeentelijke doelstelling

B Milieuvriendelijke en klimaatbestendige (fiets)infrastructuur.

De meest gebruikte manier om duurzaamheid van verhardingen uit te drukken is de Milieukostenindicator (MKI) die kijkt naar de hele levenscyclus van de verharding (zogenaamde fase A t/m D). Waarbij geldt dat de MKI-score per locatie en per productieproces verschilt. Kijkend naar adviezen aan overheden over te gebruiken maximale MKI-waarden bij aanbestedingen is zwarte asfaltverharding op dit moment de meest duurzame verharding (max. MKI 7,28 per ton) gevolgd door gebakken klinkers (max. MKI 9,50) en rood asfalt (max. MKI 18,0) als het minst duurzaam. Klinkers hebben bij het productieproces een hogere milieu impact doordat er met hoge temperaturen gewerkt wordt. Daar staat tegenover dat klinkers een langere levensduur hebben en hoogwaardig kunnen worden hergebruikt. Rood asfalt is minder duurzaam dan zwart asfalt door onder andere de kleurstoffen die aan het asfaltmengsel worden toegevoegd. Waarbij opgemerkt dat het alleen de top laag van ca. 2,5 cm rood asfalt is, daaronder ligt ca. 7-8 cm zwart asfalt. Zwart asfalt als top laag is echter vaak niet mogelijk omdat de rode kleur de positie van de fiets markeert. Voor de plekken waar dat niet geldt houden we toch vast aan rood asfalt omdat we de herkenbaarheid en eenduidigheid van het totale netwerk van groter belang vinden.

Wat betreft afwatering: asfalt is direct na aanleg minder waterafvoerend dan klinkers. Bij fietsvriendelijke klinkers is waterafvoering beperkt omdat die strak tegen elkaar gelegd worden. Bovendien slijben de kieren en voegen in de loop van de tijd enigszins dicht, waardoor er niet veel regenwater kan doorsijpelen (maar wel meer dan bij asfalt). Wat betreft de hittestress: de effecten van type verharding op hittestress zijn er, zij het beperkt¹¹. Beter is toevoegen van groen en schaduw in straten. Bovendien lijkt de meeste effectieve optie, verharding met een lichte kleur, voor het fietsnetwerk geen optie.

Vanuit milieuperspectief zijn de verschillen tussen asfalt en klinkers niet heel precies vast te stellen. Het gaat om uiteenlopende aspecten (CO2 uitstoot maar ook onderwerpen als hittestress en waterdoorlatendheid) en lokale omstandigheden zijn ook nog bepalend (hoe lang gaat de weg mee en hoe goed kunnen klinkers of asfalt worden hergebruikt?). Conclusie is dat de verschillen tussen asfalt en klinkers beperkt lijken te zijn. Klinkers gaan langer mee, maar zorgen tijdens de productiefase voor meer uitstoot dan asfalt⁷. Klinkers laten meer regenwater door, maar dit wordt beperkt omdat klinkers vanwege rijdcomfort heel strak gelegd moeten worden. Rood asfalt is minder duurzaam dan zwart asfalt en klinkers. Toch kiezen wij hiervoor omdat het rode asfalt de positie van de fietser markeert. Bij het uitvoeren van onderhoud, herinrichtingen en nieuwe aanleg maken we altijd een zorgvuldige afweging of we bestaand materiaal kunnen hergebruiken of dat we nieuw materiaal moeten inkopen. Daarbij streven we altijd naar een zo laag mogelijke milieu impact (MKI waarde).

Overwegingen bij afweging keuze **rood fietsasfalt en klinkers**

Doelstellingen voor Utrecht

Welk type verharding geeft het beste invulling aan de gemeentelijke doelstelling

C Een veilige straat voor gebruiker en bewoner.

Verkeersveiligheid wordt bepaald door veel aspecten, zoals: de breedte van de weg, de omgeving (in drukke omgevingen rijdt verkeer langzamer) en de inrichting door middel van drempels en plateaus. Maar ook wie er gebruik maakt van een straat (aantal fietsers en automobilisten) en het aantal oversteekbewegingen is bepalend voor de (on)veiligheid van een weg. Bij een lage snelheid en een beperkte hoeveelheid autoverkeer kan verkeer veilig mengen en bij snelheden van 50 km per uur of hoger zijn vrij liggende fietspaden gewenst. Het is belangrijk dat de functie van een straat, inrichting en gebruik in overeenstemming zijn. De algemene consensus is dat auto's iets harder rijden op asfalt dan op klinkers door het verschil in uitstraling en gevoel. Tegelijkertijd staat géén van de huidige geasfalteerde fietsstraten in de lijst met meeste ongevallen in de stad en daaruit blijkt dat verkeersveiligheid dus van meer aspecten afhankelijk dan het type verharding. **Zowel rood fietsasfalt als klinkers kunnen 'verkeersveilige' verhardingen zijn. Het is de totale inrichting van de straat inclusief de omgevingsfactoren, passend bij de functie en gebruik, die bepaalt of een straat verkeersveilig is of niet.**

D Ruimtelijke inpassing: kwaliteit van verblijf en aansluiting van op de omgeving.

We weten uit het bewonerspanel dat de grootste groep van Utrechters in een smalle woonstraten en op bijzondere locaties een voorkeur heeft klinkerverharding. Dit speelt in het bijzonder in vooroorlogse wijken en als er in de huidige situatie sprake is van klinkerverharding. Geluid: asfalt zorgt voor minste geluid, maar dat geldt eigenlijk alleen als er sprake is van veel autoverkeer in een straat. **Het blijft uiteindelijk een kwestie van smaak, maar we weten dat de meeste Utrechters in smalle straten en op bijzondere plekken een voorkeur hebben voor klinkerverharding.**

Overwegingen bij afweging keuze **rood fietsasfalt en klinkers**

Doelstellingen voor Utrecht

Welk type verharding geeft het beste invulling aan de gemeentelijke doelstelling

E Kosten en onderhoud: zo laag mogelijke kosten, zo min mogelijk onderhoud en beperken 'overlast' voor gebruikers.

Het beheer van drukke verkeersstraten met bussen en goederenvervoer vraagt om asfaltverharding. Het verharderen van deze gebiedsontsluitingswegen met klinkers zou leiden tot te veel onderhoud en te vaak moeten openbreken en afsluiten van wegen. Een voorbeeld van zo'n gebiedsontsluitingsweg in het fietsnetwerk is de Adelaarsstraat als deel van de nieuwe fietsroute 'om de noord'. Bij 'woonstraten' maakt het verharderen met klinkers of asfalt vanuit beheer perspectief niet zoveel uit. Bij aanleg zijn klinkers iets goedkoper, maar iets duurder in onderhoud omdat vaker onderhoud nodig is. Over de gehele levenscyclus zijn de kostenverschillen tussen asfalt en klinkers beperkt.

Vanuit kosten en onderhoud perspectief blijkt dat gebiedsontsluitingswegen met asfalt moeten worden verhard vanwege het intensieve gebruik ervan. Voor de 'woonstraten' zijn verschillen in kosten en onderhoud tussen asfalt en klinkers beperkt.

Verhardingstypes fietsinfrastructuur

De gemeente houdt innovaties op het gebied van verharding van fietsinfrastructuur scherp in de gaten. Er blijft ruimte om te experimenteren met nieuwe technieken.

Verhardingstype ¹²	Wel of niet toepasbaar in Utrecht
Beton (gestort of prefab)	Niet wenselijk gezien de uitstraling in stedelijk gebied.
RAMAC (fietspad Croeselaan)	Betrof een pilot met cementloos beton met een rode pigment. Het rode pigment in RAMAC reageerde onder invloed van UV. Vandaar de beschadigingen aan het oppervlak. Bij weghalen oppervlak zou het probleem op den duur weer ontstaan. Dit fietspad is 2 jaar geleden opgebroken en beton geworden met hergebruik (oud) beton in het mengsel.
Rood asfalt	Toepasbaar in Utrecht.
Halfverharding	Niet toepasbaar in stedelijk gebied.
Plastic Road	Het is met deze techniek nog niet mogelijk om bochten te maken. Er lopen experimenten, maar nog niet zover om in hele stad te kunnen inzetten.
Verharding van Bio composiet	Techniek is nog niet klaar voor marktintroductie.
Gebakken klinkers	Toepasbaar in Utrecht.
Betonklinkers / tegelfietspad	Toepasbaar in Utrecht, maar niet wenselijk gezien uitstraling in stedelijk gebied (kleurstelling vervaagt snel).
Lignine asfalt (nieuw type asfalt waar bitumen zijn vervangen door andere stof)	Er worden pilots gedaan. Nog niet zeker of dit type asfalt ook in rode kleur kan.

Bijlage: overzicht van straten die we omzetten van klinkers naar rood asfalt*

*We hebben zo goed mogelijk de straten in beeld gebracht die deel uitmaken van het fietsnetwerk, die nu nog uitgevoerd zijn in klinkers. Dit zijn de straten waar we op enig moment in de toekomst rood asfalt (fietsstraat, fietsstroken of fietspaden) voor fietsers zullen toepassen.

- ▶ Jan Pieterszoon Coenstraat (Lombok)
- ▶ Abel Tasmanstraat (Lombok)
- ▶ Meester Sickezaan (Tuindorp)
- ▶ H.F. van Riellaan (Tuindorp)
- ▶ Willem Arntskade (Tuinwijk)
- ▶ Zeedijk (Pijlsweerd)
- ▶ Lagenoord (Pijlsweerd)
- ▶ Hoveniersstraat (Pijlsweerd)
- ▶ Laan van Engelswier (Ondiep en de Tweede Daalsebuurt)
- ▶ Weerdsingel Oostzijde tussen Hopakker en Vaaltbrug (Vogelenbuurt)
- ▶ Waalstraat tussen de rotonde en Merwedekanaal (Rivierenwijk)
- ▶ Oosterstraat (Oudwijk)
- ▶ Rembrandtkade (Schildersbuurt)
- ▶ Bleyenburgstraat (Wittevrouwen)
- ▶ R.A. Kartinistraat (Voordorp)

Leidsche Rijn, Vleuten en De Meern:

- ▶ Houtwerf
- ▶ Multatulistraat
- ▶ Wijnland
- ▶ Prins Hendrikweg
- ▶ Duizendknooplaan
- ▶ Voor de Burchten/Buiten de Burchten/Dassenburcht
- ▶ De Milan Viscontilaan
- ▶ Zeedistel/Kruisberg
- ▶ Zonnedaauw/Nirrewortel/Van Lawick van Pabstlaan
- ▶ Heldammersingel
- ▶ Van Zuylenstraat
- ▶ Laan 1954
- ▶ Birstumerraklaan
- ▶ Louis Armstronglaan
- ▶ Burt Bacharachstraat
- ▶ Walter Kollolaan

Bronnenlijst

- 1 Afdeling Onderzoek Gemeente Utrecht (2023)
- 2 Rapportage Fietsbelevingsmonitor 2018-2019 (Gemeente Amsterdam, 2019)
- 3 Verhardingskeuze voor fietsverbindingen: asfalt, beton of tegels? (Fietsberaad, publicatienummer 2, 2006)
- 4 Veilige Snelheden, Geloofwaardige Snelheidslimieten (SWOV, 2022)
- 5 Asfalt als fietspadverharding: gewenst en mogelijk (Fietsberaad, publicatienummer 10, 2002)
- 6 Na raadpleging van afdeling Mobiliteit & Innovatie van TU Delft en adviseur van MOVE Mobility (2023)
- 7 Via [website Moederbestek](#), onderdeel van het netwerk Bouwcirculair om bouw en wegebouw te verduurzamen (2023)
- 8 Na raadpleging expert/adviseur Maatschappelijk Verantwoord Opdrachtgeven & Inkoop van Gemeente Utrecht (2023)
- 9 Na raadpleging expert verkeersveiligheid Gemeente Utrecht; mede onderbouwd door 'Eindrapport: Het nieuwe 30' van Goudappel / DTV (2022)
- 10 Na raadpleging Expert assetmanagement Beheer Openbare Ruimte en Gebouwen Gemeente Utrecht (2023)
- 11 Via [website GWWtotaal](#), geschreven door dr. ir. Lisette Klok, Hogeschool van Amsterdam en ing. Frank de Groot
- 12 Rapport Duurzaam materiaal fietspaden Roelofsgroep (2020)