

Fietzers wisselend positief over lichtgevende belijning



Maarten Reith

Steeds meer gemeenten experimenteren met lichtgevende belijning op fietspaden. De vraag is of fietsers hierop zitten te wachten. Moet je als wegbeheerder hierin investeren of niet?

Het lijkt het ei van Columbus: op donkere locaties, waar het niet toegestaan of te duur is straatverlichting aan te leggen, fietspaden voorzien van glow in the dark-belijning. Verkeersveiligheid, duurzaamheid en zelfs marketing zijn argumenten voor deze innovatie. Het mediasucces van het Van Gogh-fietspad van Daan Roosegaarde in het Brabantse Nuenen is

een belangrijke inspiratiebron voor veel gemeenten. Dat fietspad werd over een kilometer lengte voorzien van glow in the dark-steentjes en ledlampjes op zonne-energie. In de gemeentelijke praktijk worden momenteel in fiets- en wandelpaden steeds vaker glow in the dark-materialen toegepast, soms in combinatie met led- of andere verlichting. De ervaringen lopen nogal uiteen.

Duurzaam

Neem bijvoorbeeld het fietspad tussen station Driebergen-Zeist en de Arnhemse Bovenweg. Hier zijn glow in the dark-strips FloWithDGLow van Smits Neuchâtel gebruikt. Paul Witmer, projectleider Herinrichting Openbare Ruimte gemeente Utrechtse Heuvelrug: 'Wij zijn erg enthousiast over deze belijning. We hebben het echter niet officieel onderzocht. Wel hebben we onze eigen beleving en de positieve reacties



'Vonken' in het wegdek blijken weinig succesvol.



Luminescentie

De magische werking van glow in the dark kennen we van onder andere kinderkamers, waar sterren en planeten oplichten als het licht 's avonds uitgaat. Deze techniek bestaat uit materiaal dat zonlicht of kunstmatig licht absorbeert. Wanneer het donker is, straalt het materiaal licht uit. Dit komt door de fotoluminerende pigmenten die tot wel 10 jaar meegaan.

Bij lichtgevende belijning is sprake van fosforescentie, waarbij het afgeven van licht in het duister na blootstelling aan licht meerdere uren kan aanhouden.

Een andere vorm van luminescentie is fluorescentie. Hierbij gaan objecten licht uitstralen als er licht opvalt. Denk aan de oranje vestjes van wegwerkers.

van gebruikers die dagelijks het fietspad gebruiken. En je kunt het zeker duurzaam noemen, anders hadden er lichtmasten moeten komen. Dit leidt tot gebruik van veel meer materiaal en kost energie.' De gemeente overweegt deze oplossing vaker toe te gaan passen, mede omdat grote delen van de Heuvelrug in de Ecologische Hoofdstructuur liggen en er daarom geen openbare verlichting mag komen. Het past ook in de doelstelling in 2035 een klimaatneutrale gemeente te zijn.

Werkt fantastisch

Een vergelijkbaar geluid komt uit Heerenveen. Als proef is in de Achtste Wijk in Nieuwehorne op een erftoegangsweg die veel door fietsers gebruikt wordt aan twee kanten lichtgevende markering aangebracht, wel in combinatie met reguliere belijning. Hier is de gemeente zeer tevreden over zicht en licht. Rixt Wind, projectorganisatie gemeente Heerenveen: 'De Ceramic Lightcoating van Anker Stuy is echt een innovatie die bijdraagt aan een energieneutraal klimaat en het ver-

Blauw gloeiend fietspad in Polen



Vanaf zomer 2016 kunnen fietsers in het plaatsje Lidzbark Warminski in het noorden van Polen in het donker over een blauw gloeiend fietspad rijden. Op het ruim 100 meter lange pad laden overdag de luminofores op het wegdek op door zonlicht. 's Nachts geeft het wegdek zo'n tien uur lang licht. De blauwe kleur vonden de makers het beste bij de omgeving passen. Het doel van het lichtgevende asfalt is een veiligere route. Het is nog niet duidelijk of dit het geval is. Het Van Gogh-pad van Daan Roosegaarde in Nuenen inspireerde tot dit lichtgevende fietspad.

Glowen in het Kralingse Bos

Op het Langepad in het Kralingse Bos in Rotterdam, in de bocht voorbij het klimbos en de kinderboerderij, ligt 140 meter glow in the dark-belijning. Inmiddels twee jaar geleden is deze proef gestart om veiligheidsredenen.

Jaap Peters, projectleider gemeente Rotterdam: 'De aanleiding voor dit project is het beleid van de gemeente om in gebieden met bossages of in parken geen verlichting te plaatsen om mensen daar in de avonden en nachten weg te houden. Maar er zijn op bepaalde locaties wel veel fietsers, zoals in het Kralingse Bos. Ouders met kinderen op het nabijgelegen kinderdagverblijf bijvoorbeeld vroegen om meer belichting van het pad. Zo ontstond het idee om hier een proef met lichtgevende belijning te doen. Dit deden we in het kader van Lab op Straat waarbij we innovaties of nieuwe producten testen en monitoren.'

In het Rotterdamse bos zijn een paar technieken uitgeprobeerd, in samenwerking met Smits Neuchâtel Infrastructuur en Senlima (FloWithDGlow). Er zijn stroken in het asfalt gefreesd waarin harde strips van zo'n 1 cm dik zijn gelegd. Daar was de gemeente niet tevreden over vanwege de aantasting van het wegdek en de ietwat rommelige aanblik. Ook zijn er bitumen strips met glow in the dark-verf op het rode asfalt gelijmd. Peters: 'Ook dat was niet mooi. Het beste resultaat leverde het verlijmen van 'eenvoudige' glow in the dark-strips op het asfalt. Maar ook hiervan zien we na twee jaar lichte beschadigingen: de hoeken hebben deels loslaten en zijn gaan rafelen. Onze conclusie is dat het vooral aankomt op de aanlegmethodiek. Hier zijn we niet tevreden over. Over de kwaliteit van het product zijn we wel tevreden. En je moet het minimaal één keer per jaar schoonmaken. In bossig gebied heb je last van

bladeren en aarde. Als dat erop blijft liggen, nemen lichtopname en -afgifte af.'

'We hebben geen gebruikersonderzoek gedaan. Wij zijn zelf positief over de functionaliteit, de lichtreflectie. Het is prachtig materiaal. Maar of het nu echt veiliger is geworden, weten we dus niet. Ouders en medewerkers van het kinderdagverblijf zijn er in ieder geval blij mee. En sommige gebruikers, waaronder ook hardlopers, noemden de belijning 'grappig' en 'cool'. Het show-effect dus. In combinatie met de kosten en uitdagingen rondom de uitvoering hebben we geconcludeerd dat het voor Rotterdam niet de beste investering is. We gaan het niet op andere locaties aanleggen. Maar dat betekent niet dat glow in the dark geheel ongeschikt is. Collega's in andere gemeenten adviseer ik goed te kijken naar de omgeving wat betreft vervuiling. En onderzoek andere mogelijke toepassingen van het materiaal, zoals op paaltjes en andere obstakels.'

hoogt tevens de veiligheid op fietspaden. Een win-win situatie. Op basis van onze ervaringen zien we het materiaal in andere gemeenten in Fryslân en op de Waddeneilanden meer en meer toegepast worden. Op locaties in het buitengebied waar we verlichting overbodig achten is het een goed, energieneutraal alternatief.' Wel zijn volgens Wind de werking en het resultaat afhankelijk van de hoeveelheid omgevingslicht. 'Bij te veel strooilicht zie je het effect minder goed, dit is dus een aandachtspunt bij de ontwerpfase.' De vraag naar de beleving is als onderzoeksvraag bij de oplei-

ding Verkeerskunde bij Hogeschool Windesheim neergelegd. De resultaten hiervan zijn nog niet bekend. Er is wel een positieve reactie op Twitter: 'Werkt fantastisch'.

Te weinig licht

Naast deze positieve ervaringen zijn er ook proefprojecten die andere conclusies kennen. Zo is eind 2014 in Drenthe een proef gestart met glow in the dark-schijfjes op een fietspad langs de provinciale weg N855, tussen Dieverbrug en Diever. Hiermee is de provincie gestopt na een enquête onder



Foto: René Legestee

Drenthe kiest voor andere middenbelijning fietspaden

De provincie Drenthe investeert 500.000 euro in nieuwe belijning van de Drentse fietspaden. Fietzers geven aan dat een andere vorm van fietspadmarkering de zichtbaarheid van het fietspad verhoogt. Dat is de uitkomst van de lijnentest die de provincie heeft gehouden.

De test had plaats op gedeelten van de fietspaden langs de N372 en de N373. Er werden verschillende soorten middenbelijning aangebracht. Zowel het gebruikte materiaal (thermoplast, plakmarkering, spraymarkering, glow in the dark) als de lengte van de markeringen en de tussenafstanden varieerden. Naast markering met een lengte van 30 cm en een tussenafstand van 2,70 meter (zoals nu

in de praktijk toegepast) werd ook thermoplastmarkering met een lengte van 1 meter en een onderbreking van 2 meter toegepast, bij een breedte van 5 cm.

In totaal hebben ongeveer 350 fietsers een enquête ingevuld. Het vaakst werd de laatstgenoemde 1-2 markering gekozen. De provincie heeft daarom besloten op alle provinciale fietspaden de 1-2 markering als standaardmarkering te hanteren.

Fietzers hadden verder ook de mogelijkheid hun mening te geven over de kantmarkering die als proef was aangebracht. Veel fietsers zien dat wel zitten, maar de provincie zal die markering niet zonder meer overal gaan aanbrengen.

Om die zichtbaarheid te verbeteren past de provincie al langere tijd lichtgekleurd asfalt of beton toe op de fietspaden die aan de beurt zijn voor groot onderhoud. Men geeft hieraan de voorkeur omdat aan de kantmarkering ook aan aantal nadelen zou zitten, zoals slechtere waterafvoer en de veel hogere kosten voor het aanbrengen en het onderhoud.

De kantmarkering zal wel worden toegepast op plekken die speciale aandacht vragen, zoals scherpe bochten. Ook op fietspaden die in één richting worden bereden wordt de kantmarkering aangebracht.

gebruikers. Zij bleken de voorkeur te geven aan witte markeringstrepen, de geleidende werking van de schijfjes functioneerde onvoldoende. De gemeente heeft besloten voortaan standaard thermoplastmarkering op fietspaden aan te brengen (zie kader).

Ook in Zeeland is een proef met een glow in the dark-fietspad mislukt. Het gaat hier om het Fietsvonkpad tussen Middelburg en Sint Laurens waar over een lengte van 300 meter vonkjes, ofwel glow in the dark-stippen, in het wegdek zijn aangebracht. Bij de proef is met een voor- en nameting het

effect onderzocht. Vooraf hebben fietsers aangegeven zich in het donker kwetsbaar te voelen. Na het aanbrengen van de vonkjes was er op dit punt geen wezenlijke verandering, aldus de evaluatie. De vonkjes hebben niet gezorgd voor een verhoogd veiligheidsgevoel, ze geven te weinig licht om als fietspadverlichting te functioneren.

Liever brede witte kantstreep

Het meest uitgebreide onderzoek naar glow in the dark-markeringen is gedaan op een fietspad langs de N631 (Vijf Eiken-



Lichtgevende markering, reflecterend asfalt en leds voor een veilige fietsoversteekplaats

Op drie plekken in Groningen liggen sinds kort oplichtende fietsoversteekplaatsen. Ze zijn voorzien van lichtgevende markeringsstrepen en een reflecterende asfaltlaag die oplicht als er auto- of fietslichten op schijnen.

Behalve de lichtgevende markering en het reflecterende asfalt staan er naast de wegen digitale verkeersborden die waarschuwen voor overstekende fietsers. Het bord licht op als een auto het bord nadert.

Verder zijn op het fietspad ledlampjes

aangebracht die een signaal afgeven aan automobilisten als er een fiets overheen rijdt. Ook fietsers worden geattendeerd op naderend wegverkeer. Tussen de rijbaan en het fietspad is als afscheiding een groenstrook aangebracht.

De drie fietsoversteekplaatsen zijn aangelegd door aannemer KWS Infra uit Groningen. Het bedrijf kreeg de opdracht na een bijzondere aanbesteding, waarbij inschrijvers door de provincie werden uitgedaagd om met vernieuwende ideeën te komen voor veilige oversteken voor fietsers.

De oversteken liggen aan de Strandweg bij Zoutkamp, aan de Hoofdweg in Blijham en langs de N355 bij Balmahuizen (vlakbij Noordhorn).

De lichtgevende markering FloWithDGlow wordt geleverd in prefab onderdelen, bijvoorbeeld stroken van 1 meter lengte en 10 centimeter breed. Daarmee is het toepasbaar als markering in verhardingen maar bijvoorbeeld ook op de leuningen van een brug.

weg), een provinciale weg tussen Oosterhout, Rijen en de N282. Op diverse tracédelen zijn verschillende soorten fietspadmarkering aangebracht. Van de 14 varianten behaalt een glow in the dark-variant een vierde plaats, met bijna dezelfde score als nummers 2 (combinatie van belijning en ledverlichting in wegdek) en 3 (dot-markering). Het beste scoort de gewone doorgetrokken, 10 cm brede witte kantstreep. Bij de beoordeling is gekeken naar de kosten per km per jaar, duurzaamheid, beheer/onderhoud en veiligheid.

In het rapport staat dat wanneer het echt donker is, de glow in the dark-markering een beetje oplicht, maar niet heel opvallend. En de markering kan bij regen glad worden. Scho-lieren beoordelen de glow in the dark-markering als 'niet goed'. En ook senioren ervaren deze markering als minder prettig omdat deze overdag vanwege de geel-groene kleur minder goed opvalt. In dit onderzoek vallen de twee onderzochte glow in the dark-oplossingen ongeveer drie keer duurder uit dan de best scorende witte kantstreep.

Conclusie

Voor meerdere locaties met lichtgevende belijning moet nog onderzocht worden wat precies de effecten op de verkeersveiligheid zijn. In de tabel zijn wat voorlopige indrukken verzameld.

De paar afgeronde evaluaties zijn negatief. De oplossing is te weinig effectief of te duur. Aan de andere kant is er het enthousiasme van initiatiefnemers en reacties van gebruikers die wel positief zijn. Verlichte paden kunnen er mooi uitzien en dan hebben ze een marketingwaarde. Zo wil Drenthe een beleevingspad aanleggen tussen Echten en Ruinen, met als doel om de provincie als merk te versterken. Meer ervaring in de praktijk zal moeten uitwijzen of glow in the dark voor fietspaden, en andere soorten wegen, inderdaad die 'schitterende' oplossing is zoals alle proefprojecten in eerste instantie worden gepresenteerd.

Indrukken van een aantal projecten met glow in de dark-belijning

Locatie	Onderzoeksresultaat
Fietspad langs N631 (Vijf Eikenweg), tussen Oosterhout en Rijen	Te duur, te weinig effect
Fietsvonkpad, Waterschap Scheldstroom	'Vonken' geven te weinig licht, geen effect op verkeersveiligheidsgevoel
Malesluispad in Amersfoort	Niet onderzocht, ervaring gemeente en gebruikers positief
Jaagpad in Soest	Niet onderzocht, ervaring gemeente en gebruikers positief
Fietspad langs N855, tussen Dieverbrug en Diever	Te weinig effect, voorkeur witte markeringsstreep
Fietspad tussen station Driebergen-Zeist en Arnhemse Bovenweg	Niet onderzocht, ervaring gemeente en gebruikers positief
Fietspad ter hoogte van de Golfbaan aan de Heuvelweg in Zoetermeer	Niet onderzocht, ervaring gemeente positief, wel prijzig
Fietspad Kralingse Bos, Rotterdam	Positief over lichtreflectie, kritisch over aanleg en kosten
Erftoegangsweg in de Achtste Wijk in Nieuwehorne (Heerenveen)	Wordt nog onderzocht, ervaring gemeente positief
Fietspad tussen Sneek en Woudsend	Resultaten januari 2018 bekend

Alternatieven

Voor het veiliger maken van fietsroutes op donkere locaties, waar verlichting niet toegestaan of onwenselijk is, bestaan naast glow in the dark verschillende andere oplossingen.

Ledverlichting

Een verlichtingsarme, duurzame techniek is ledverlichting in bijvoorbeeld de middenas van een fietspad. De energie hiervoor leveren accu's die overdag worden opgeladen door de zon. Proeftrajecten liggen op veel locaties, onder meer in Waspik en Leiden.

Glowstud

Heijmans heeft de 'glowstud' ontwikkeld die zonne-energie combineert met glow in the dark-belijning. Bovendien zijn delen van de markering reflecterend. De lichtgevende elementen van 11cm doorsnede worden in het wegdek verlijmd. In het donker geven deze 'studs' het verloop en de contouren van een fietspad en/of voetpad aan. Voorbeeld: fietspad Kalversteeg in Hank langs de A27, gemeente Werkendam.

Reflecterend asfalt

Asfalt, beton of zelfs straatsteen met reflecterende steenslag en een licht pigment/bindmiddel reflecteert omgevingslicht beter dan zwart asfalt. Dat leidt tot een reductie van openbare verlichting en dus energiebesparing en minder lichtvervuiling. Voorbeeld: fietspad in Purmerend, experiment van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier met Luminumpave van Dura Vermeer.