

## Ketenstudie Lassealer

Deze ketenanalyse onderzoekt de CO<sub>2</sub>-reductie die de toepassing van 'lassealer' als naadbeschermer te weeg brengt ten opzichte van de traditionele methode 'afgieten met hete bitumen'. De technische- en uitvoeringsvoordelen zijn reeds in kaart gebracht en positief beoordeeld, in deze analyse wordt nu ook gekeken in hoeverre de lassealer de CO<sub>2</sub>-uitstoot in de keten reduceert.

Van beide methodieken is eerst het uitvoeringsproces incl. eigenschappen, benodigd materieel en bronnen van CO<sub>2</sub>-uitstoot uitgewerkt. Vervolgens zijn de twee methodieken vergeleken, om de effecten van het gebruik van de lassealer op de CO<sub>2</sub>-emissie te kunnen bepalen. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen het gebruik van de methodiek als correctieve maatregel en als preventieve maatregel.

### Bronnen van uitstoot

Voor het repareren van langsnaden in ZOAB-asfalt verhardingen zijn bij de traditionele reparatiemethode de volgende CO<sub>2</sub>-emissiebronnen te onderscheiden:

- Filevorming door afzetting, optrekkend en afremmend verkeer;
- Het verwarmen van bitumen;
- Produceren van bitumen;
- Gebruik van een bus met aggregaat.

Bij het gebruik van lassealer zijn de volgende CO<sub>2</sub>-emissiebronnen te onderscheiden:

- Filevorming door afzetting, optrekkend en afremmend verkeer;
- Verbruik Lassealer machine, incl. aan- en afvoer;
- Bandenwals incl. aan- en afvoer;
- Produceren Modiseal.

### Lassealer versus hete bitumen – als correctieve maatregel

Een correctieve maatregel is een kleine of grote reparatie nadat de weg opengesteld is voor verkeer. Hierbij moet er voor beide methoden een wegafzetting plaats vinden zodat er veilig gewerkt kan worden. De afzetting gaat gepaard met een snelheidsremmende maatregel, waardoor er meer optrekkend en afremmend verkeer is. Dit resulteert in een toename van de CO<sub>2</sub>-uitstoot. De mate van toename is sterk afhankelijk van het moment van uitvoeren omdat 's nachts de verkeersintensiteit lager is dan overdag of in de spits.

Lassealer is sneller aan te brengen dan hete bitumen. Dit betekent dat de afzettingstijd korter is. Hoe korter de afzetting duurt, hoe minder optrekkend en afremmend verkeer en dus hoe minder CO<sub>2</sub>-uitstoot. De werkelijke besparing is afhankelijk van het momentum en de verkeersintensiviteit. Echter, bij het gebruik van lassealer wordt meer materieel aangevoerd en er is een langere opstarttijd nodig.

Conclusie: Bij een langdurige correctieve maatregel overdag zorgt de toepassing van lassealer voor minder CO<sub>2</sub> uitstoot in vergelijking tot de traditionele methode. Bij een nachtelijke afzetting en/of kortdurend wordt de impact lager.

### Lassealer versus hete bitumen – als preventieve maatregel

Een preventieve maatregel wordt uitgevoerd vlak nadat de ZOAB-deklaag is aangebracht. Voor een preventieve maatregel geldt dezelfde besparing als bij een correctieve maatregel: hoe minder lang een wegafzetting nodig is, hoe minder afremmend en optrekkend verkeer, hoe minder CO<sub>2</sub> uitstoot. Door preventief de naad te behandelen wordt een winst behaald t.o.v. correctief omdat de weg maar eenmalig dicht hoeft, namelijk bij de vervanging van de deklaag.

Lassealer toepassen als preventieve maatregel resulteert in een reductie van de CO<sub>2</sub> uitstoot t.o.v. hete bitumen vanwege een kortere doorlooptijd. De daadwerkelijke besparing hangt af van de lengte van de naad, het momentum en de verkeersintensiteit. Daarnaast is de levensduur van de lassealer net zo lang als de levensduur van de ZOAB-deklaag. Dit voorkomt tussentijds correctief onderhoud en de CO<sub>2</sub>-uitstoot die daarmee gepaard gaat.

Conclusie: Het gebruik van de lassealer heeft een voordeel ten opzichte van de traditionele methode qua CO<sub>2</sub>-uitstoot, vanwege een kortere afzettingstijd in combinatie met het voorkomen van tussentijds correctief onderhoud.

### Conclusie en aanbevelingen voor verdere analyse

In deze ketenstudie heeft men de traditionele reparatiemethode (afgieten met hete bitumen) vergeleken met een recent geïntroduceerd product: de lassealer. Uit de studie is naar voren gekomen dat de lassealer naast de reeds bekende technische- en uitvoeringsvoordelen ook voordelen op het gebied van CO<sub>2</sub>-uitstoot kent. Deze voordelen hangen met name samen met het verkorten

van de afzettingstijd en het voorkomen van correctief onderhoud. In de berekeningen moet rekening gehouden worden met een grotere aanvoer van materieel en een langere opstarttijd. Daarnaast is de verkeersintensiviteit en dus het moment van uitvoeren van de werkzaamheden een belangrijke factor.

Op dit moment zijn de resultaten nog niet cijfermatig onderbouwd. In een vervolg van deze studie kan de omvang van de theoretische besparing kwantitatief inzichtelijk gemaakt worden, inclusief onderzoek naar het omslagpunt qua verkeersintensiviteit: vanaf welke grootte heeft het toegevoegde waarde om de lassealer in te zetten. Er is reeds een informatieaanvraag bij TNO Onderzoek en Advies gedaan voor concrete cijfers rondom de CO<sub>2</sub>-uitstoot bij afzettingen.

De huidige studie vergelijkt de lassealer met een traditionele methode, deze methode is echter reeds in onmin geraakt bij opdrachtgevers gezien de nadelige gevolgen. In een vervolganalyse is het interessant om de lassealer af te zetten tegen andere recente ontwikkelingen op het gebied van naadbescherming.