



Ook nog parkeren

van de werkzaamheden en de bij elke fase horende bereikbaarheidsmaatregelen waarin de veiligheidsmaatregelen ter bescherming van omwonenden en passanten staan vermeld. Deze veiligheidsmaatregelen zijn aanvullend op het vereiste Veiligheids- en Gezondheidsplan van de aannemer.

#### *Kwaliteitszorg*

Voorafgaand aan de concrete uitvoering stelt de aannemer een kwaliteitsplan op en de directie – namens de opdrachtgever – een toetsingsplan.

De afnamecontrole, de beoordeling of de afspraken zijn nagekomen, is grotendeels op basis van de rapportages van het kwaliteits- en toetsingsplan mogelijk. Aan het eind van de garantieperiode vindt een visuele inspectie plaats om eventuele gebreken te signaleren.

#### **Evaluatie**

Om de aanlegfase af te sluiten evalueert de opdrachtgever het proces, waarbij ontwerp en uitvoering voor de overdracht naar de afdeling wegbeheer van belang zijn.

De resultaten van de totale evaluatie leveren voor volgende projecten een schat aan informatie op en is daarom van groot belang.

De afgelopen jaren is op initiatief van de Europese asfalt- en bitumenindustrie een grootschalig onderzoek uitgevoerd om het effect na te gaan van het omgaan met asfalt en bitumen op de gezondheid van asfaltwerkers. Van circa 80.000 werknemers die in de periode 1913 tot 1999 in de bouw hebben gewerkt is nagegaan waaraan ze zijn overleden. Onder hen ongeveer 30.000 werknemers die ooit met asfalt of bitumen hebben gewerkt. Het onderzoek richtte zich met name op het longkanker-risico. Ook vanuit Nederland is een bijdrage aan dit wetenschappelijk onderbouwde onderzoek geleverd.

Wanneer voor de Nederlandse situatie wordt gecorrigeerd voor de rookgewoonten blijkt dat er geen verschil in risico bestaat tussen de verschillende beroepsgroepen (asfaltwerkers versus de rest van de bouw).

Onderstaande artikel geeft een beknopte samenvatting van de punten die voor de werknemers in de bedrijfstak van belang zijn, met daarbij vooral aandacht voor de Nederlandse situatie.

#### **Initiatief vanuit de branche**

Eén van de doelstellingen van VBW-Asfalt is te zorgen voor een gezonde en veilige werkomgeving voor de werknemers in de branche. Diverse activiteiten zijn al op dit gebied ontplooid. Daarbij vindt ook afstemming plaats met andere organisaties in binnen- en buitenland. Om over het gezondheidsrisico bij het werken met bitumen inzicht te krijgen is door de Europese industrie besloten een grootschalig epidemiologisch onderzoek uit te voeren. Het initiatief is genomen door de Europese bitumenindustrie (Eurobitume), de Europese asfaltproducenten en asfaltwegbouwers (EAPA) en de Europese organisatie voor milieu en gezondheid van de oliemaatschappijen (CONCAWE). Het lag voor de hand dat ook VBW-Asfalt een bijdrage leverde aan dit internationale onderzoek.

# Epidemiologisch onderzoek bij asfaltwerkers

# Asfalt en gezondheid

## Resultaten van een grootschalig Europees onderzoek

### Opzet onderzoek

Wetenschappelijk gezien hebben de resultaten van zo'n onderzoek pas waarde wanneer het wordt uitgevoerd onder een grote groep (van enkele tienduizenden) personen.

Daarom is van bijna 80.000 werknemers uit 8 verschillende landen, die tussen 1913 en 1999 in de (wegen)bouw hebben gewerkt onderzocht waaraan ze zijn overleden. In het onderzoek zijn werknemers uit de asfaltproductie, de asfaltverwerking en dakdekkers die werkten met bitumineuze materialen meegenomen (totaal circa 30.000). Verder zijn ook werknemers in de overige bouw, die niet werkten met asfalt, ter vergelijking in het onderzoek betrokken.

Overigens richt dit artikel zich verder met name op de situatie bij de werknemers die omgaan met wegenbouw-asfalt. Het onderzoek is gecoördineerd door het International Agency for Research on Cancer te Lyon, Frankrijk, een onderzoeksinstituut van de Wereld Gezondheidsorganisatie (WHO). Het onderzoek is uitgevoerd met een achttal onderzoekscentra: 7 in Europa (Frankrijk, Duitsland, Zweden, Finland, Denemarken, Noorwegen, Nederland) en Israël.

VBW-Asfalt, de VAA, Benelux Bitumen en Arbouw hebben samen de Nederlandse bijdrage aan het onderzoek begeleid en gefinancierd. Het Nederlandse deel van het onderzoek is uitgevoerd door het "Institute for Risk Assessment Sciences" van de Universiteit Utrecht. Op deze onderzoeksresultaten zijn correcties uitgevoerd die zijn gebaseerd op gegevensbestanden van Arbouw met betrekking tot de rookgewoonten van de Nederlandse beroepsbevolking. Verder zijn gedurende het onderzoek metingen uitgevoerd bij Nederlandse asfaltaannemers om informatie te krij-

gen over de huidige blootstelling aan bitumendampen. Eerder onderzoek heeft al uitgewezen dat een verlaging van de asfalttemperatuur met 10 °C een halvering van de hoeveelheid damp betekent.

Tegelijkertijd zijn, als parallel deel van het onderzoek, gegevens verzameld van metingen die in de loop van de jaren in verschillende landen zijn uitgevoerd naar de concentratie van bitumendampen op de werkplek. In totaal kon van meer dan 2000 metingen gebruik worden gemaakt. Informatie over de tijdsduur van het asfaltseizoen, duur van de werkdag, gebruikte technieken, et cetera is aangeleverd door de asfaltbedrijven die door de onderzoekers zijn benaderd. Aan de hand van al deze gegevens kon worden onderzocht of:

- wegwerkers vaker aan longkanker of andere vormen van kanker overlijden dan de algemene bevolking;
- er verschillen bestaan tussen verschillende categorieën werknemers (asfaltwerkers, andere werknemers in de bouw);
- het risico van kanker samenhangt met de informatie over de concentratie bitumendampen in de lucht in de werkomgeving.

### Resultaten van het Europese onderzoek

Het brede Europese onderzoek heeft de belangrijke informatie opgeleverd over de situatie van asfaltwerkers in de wegenbouw. Zoals in vrijwel alle vergelijkbare studies wordt gezien, bleek ook uit dit onderzoek dat in het algemeen de sterfte aan kanker in alle in het onderzoek betrokken groepen werknemers verlaagd lager is ten opzichte van de algemene bevolking. Dit hangt samen met het feit dat werknemers zeker aan het begin van het gezonder zijn dan niet-werkenden. Op basis van beschik-

bare gegevens uit de periode van 1913 tot 1999 hadden asfaltwerkers een iets hoger risico op het krijgen van longkanker vergeleken met de algemene bevolking. Hoe hoger de gemiddelde blootstelling aan bitumendampen des te hoger is het longkanker-risico. Van belang is daarbij gelijktijdig te vermelden dat uit het onderzoek is gebleken dat het blootstellingsniveau van bitumendampen de afgelopen tientallen jaren belangrijk is gedaald, en wel met een factor 2-3 per 10 jaar.

### Nederlandse resultaten

Voor de Nederlandse situatie zijn op basis van de beschikbare aanvullende gegevens bij het bovenstaande een paar belangrijke relativeringen te maken. In tegenstelling tot de Europese situatie maken de Nederlandse gegevens van Arbouw de correctie mogelijk voor het effect van roken. Uit de gegevens van Arbouw is op te maken dat asfaltwerkers meer roken dan de andere groepen werknemers in de bouw. Als voor dit verschil in rookgewoonte wordt gecorrigeerd blijkt dat er geen verschil in longkanker-risico bestaat tussen de verschillende beroepsgroepen (asfaltwerkers versus bouwvakkers). Door andere werkmethode en technieken is het blootstellingsniveau van bitumendampen de afgelopen tientallen jaren belangrijk gedaald. Het niveau van blootstelling op de werkplek dat nu is bereikt leidt tot een longkanker-risico dat niet hoger is dan het risico dat werknemers lopen die niet aan bitumendampen zijn blootgesteld. Samenvattend is voor de Nederlandse situatie de conclusie uit het onderzoek: Wanneer wordt gecorrigeerd voor de rookgewoonte van asfaltwerker en bij het nu bereikte blootstellingsniveau op de werkplek is het longkanker-risico bij asfaltwerkers niet anders dan bij andere beroepen in de bouw.