

Beoordeling van middelen voor verwijdering van olie van ZOAB-wegdekken

Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat



Dienst Weg- en Waterbouwkunde

Beoordeling van middelen voor verwijdering van olie van ZOAB-wegdekken

Dienst Weg- en Waterbouwkunde, Delft
F. Sanches
november 1999

De Dienst Weg- en Waterbouwkunde van Rijkswaterstaat heeft in deze publikatie opgenomen gegevens zorgvuldig verzameld naar de laatste stand van wetenschap en techniek. Desondanks kunnen er onjuistheden in deze publicatie voorkomen. Het Rijk sluit iedere aansprakelijkheid uit voor schade die uit het gebruik van de hierin opgenomen gegevens mochten voortvloeien.

1	Inleiding	5
2	Doelstellingen	5
3	Reinigende werking	5
4	Aantastende werking	6
5	Milieuaspecten	7
6	Prijsniveau	8
7	Eindbeoordeling	9
8	Eindadvies	10

.....

Bijlage 1: Adressenlijst van leveranciers van reinigingsmiddelen	13
Bijlage 2: Toegepaste reinigingsmiddel-verdunning in het onderzoek	14
Bijlage 3: Voorlopige Beoordelingsrichtlijn voor Reinigingsmiddelen	15
Bijlage 4: Aandachtspunten bij wegdek-reiniging	16

1. Inleiding

Ongelukken komen helaas regelmatig voor op de Nederlandse autosnelwegen. Vaak blijft de schade beperkt tot wat deuken in het blik, maar soms treedt meer schade op en stroomt er onder andere olie uit het wrak. Aangezien vooral het verkeer en het wegdek schade kunnen ondervinden door de aanwezigheid van olie, hoort het tot de verantwoordelijkheid van de wegbeheerder om deze verontreinigingen te verwijderen. De Dienstkringen van Rijkswaterstaat beschikken daarom over reinigingsmiddelen om deze olie te verwijderen. Dit verwijderen vormt vooral een probleem bij Zeer Open Asfaltbeton (ZOAB), waar de olie in de poriën terecht komt en intensief contact kan hebben met het bitumen. De bij dichte dekklagen gebruikelijke absorptiemiddelen kunnen bij ZOAB niet worden gebruikt, waardoor veelvuldig vloeibare reinigingsmiddelen worden toegepast. In dit onderzoek zijn deze middelen aan een beoordeling onderworpen.

Doelstellingen

Op dit moment wordt door de verschillende Dienstkringen van Rijkswaterstaat een groot scala aan vloeibare reinigingsmiddelen voor ZOAB gebruikt. Deze notitie geeft een beoordeling van de thans binnen Rijkswaterstaat toegepaste middelen. In totaal zijn twintig reinigingsmiddelen (bijlage 1) onderzocht, waarvan het grootste deel reeds bij Rijkswaterstaat wordt gebruikt.

De reinigingsmiddelen zijn, bij de door de leverancier aangegeven verdunding (bijlage 2), onderzocht op:

- reinigende werking;
- aantasting van het asfaltwegdek;
- milieuaspecten in de bodem en grondwater.

Naast deze drie aspecten zijn ook de kosten van de reinigingsmiddelen in de evaluatie meegenomen. Daarnaast zijn in het uitgevoerde onderzoek toetsingscriteria t.a.v. de drie bovengenoemde aspecten opgesteld, waaraan huidige en toekomstige reinigingsmiddelen binnen Rijkswaterstaat dienen te voldoen. Hieruit is een Beoordelingsrichtlijn Rijkswaterstaat afgeleid voor deze middelen (bijlage 3), die op termijn omgezet dient te worden in een nationale Beoordelingsrichtlijn. Bovendien is in bijlage 4 een algemene reinigingsrichtlijn vermeld.

Het onderzoek is uitgevoerd in de periode van januari 1998 tot juli 1999 door een projectteam van Rijkswaterstaat intern Dienst Weg- en Waterbouwkunde te Delft, onder leiding van projectleider F. Sanches. Directie Oost-Nederland van RWS, is in deze intern-opdrachtgever geweest.

Reinigende werking

Onder reinigende werking wordt verstaan de effectiviteit waarmee middelen, olie van een ZOAB-wegdek verwijderen. Dit is onderzocht met behulp van de zogenaamde aangepaste Baumgartner-test, waarbij wordt bepaald hoeveel procent olie van een glazen oppervlak door een reinigingsmiddel (bij de door de leverancier voorgeschreven verdunding) verwijderd kan worden. Aanvullend is onderzocht hoever de middelen kunnen worden verdund, waarbij toch nog aan de eis van 50% reinigende werking wordt voldaan.

Naast de reinigende werking is de emulsiestabiliteit bepaald. Onder emulsiestabiliteit wordt verstaan de toestand waarbij olie in het reinigingsmiddel is opgenomen of opgelost. Middelen dienen een zekere emulsiestabiliteit te bezitten, daar het enige tijd kost om de olie van het wegdek te verwijderen. Bij de emulsiestabiliteits-test wordt na intensief contact van olie en reinigingsmiddel bepaald hoeveel emulsie na 6 uur nog aanwezig is. Bovendien wordt beoordeeld of olie uit de emulsie treedt. Het reinigingsonderzoek is uitgevoerd door het Instituut voor Reinigingstechnieken van TNO-Delft. De reinigende werking in de eerste kolom wordt gewogen met een factor 3, daar deze eigenschap zeker net zo belangrijk is als de drie andere eigenschappen samen.

Tabel 1
Beoordeling reinigende werking wegdekreinigingsmiddelen

	reiniging %	beoord 3x	verdunding bij 50% reiniging	beoord 1x	% emulsie na 6 uur	beoord 1x	olie in emulsie	beoord 1x	eindbeoord
Bio Nonex	80	+++	>500	+++	100	+++		+++	+++
Oil Control	74	+++	140	+	100	+++		+++	+++
Chrisal	71	+++	150	+	100	+++		+++	+++
Eco-press	64	++	>500	+++	55	++	olie	+	++
TriStar	63	++	120	+	39	++		+++	++
WAF	63	++	>500	+++	49	++		+++	++
Lavor	62	++	200	++	44	++	olie	+	++
Vetvrij	62	++	300	++	98	+++	olie	+	++
Corvet	62	++	270	++	55	++		+++	++
Aqua-sol	61	++	120	+	97	+++	olie	+	++
Indufoam	60	++	140	+	100	+++		+++	++
Slikoff	58	++	100	+	100	+++		+++	++
Turco Plaudit	57	++	220	++	98	+++		+++	++
Oil X	55	++	>500	+++	51	++		+++	++
Super Tec Clean	55	++	>500	+++	45	++		+++	++
Soix 25	55	++	30	+	100	+++		+++	++
Elynol BI	54	++	150	+	51	++	olie	+	++
Aquaquick	54	++	300	++	50	++		+++	++
SOBO LF	53	++	>500	+++	45	++	olie	+	++
Q-4D	50	++	50	+	20	+		+++	++

+++ = goed; ++ = voldoende; + = matig

Uit het uitgevoerd onderzoek blijkt dat alle middelen, volgens de door Rijkswaterstaat geformuleerde eisen, met betrekking tot reinigende werking, voldoen. De eisen zijn gebaseerd op het feit dat alle middelen in de praktijk voldoen. De middelen Bio Nonex, Oil Control en Chrisal voldoen goed.

De emulsiestabiliteit na 6 uur van alle middelen, op een na, is voldoende. Bij een aantal producten is na 6 uur de emulsie nog steeds 100 %. In een klein aantal gevallen treedt er soms olie uit. Overigens is er geen directe relatie tussen de reinigende werking en de emulsiestabiliteit.

Een groot aantal middelen blijkt verder (dan de opgegeven verdunding) verdundbaar waarbij nog steeds ca. 50 % van de reinigende werking behouden blijft. Deze extra verdunding kan een gunstig effect hebben op de mogelijke milieuaantasting.

Aantastende eigenschappen

Onder de aantastende eigenschappen wordt verstaan de neiging van het reinigingsmiddel om het bindmiddel van het asfalt te verwijderen of te veranderen. Het bitumen kan wel degelijk verweken onder invloed van reinigingsmiddelen. Dit is onderzocht door, nadat verdund reinigingsmiddel 6 dagen in contact geweest is met ZOAB-kernen, visueel de aantasting te beoordelen en de eigenschappen van het teruggewonnen bindmiddel te bepalen. Onder verandering van de eigenschappen wordt verstaan de verandering van de indringdiepte ("Penetratie") van bitumen.

Tabel 2

Beoordeling aantasting van reinigingsmiddelen aan wegdek

	aantast visueel	beoord	penetratie bindmiddel	beoord	eindbeoord
Bio Nonex	sterke stripping	+	162	+	+
Oil Control	lichte stripping	++	75	+	+
Chrisal	verkleuring	++	95	+	+
Eco-press	lichte stripping	++	54	+++	++
TriStar	geen	+++	53	+++	+++
WAF	geen	+++	48	+++	+++
Lavor	geen	+++	80	+	++
Vetvrij	sterke stripping	+	74	+	+
Corvet	geen	+++	52	+++	+++
Aqua-sol	geen	+++	50	+++	+++
Indufoam	geen	+++	55	+++	+++
Slikoff	geen	+++	55	+++	+++
Turco Plaudit	geen	+++	92	+	++
Oil X	verkleuring	++	55	+++	++
Super Tec Clean	geen	+++	50	+++	+++
Soix 25	geen	+++	55	+++	+++
Elynol BI	lichte stripping	++	58	+++	++
Aquaquick	geen	+++	57	+++	+++
SOBO LF	geen	+++	50	+++	+++
IQ-4D	lichte stripping	++	70	++	++
Blanco	geen	+++	50	+++	+++

+++ = geen aantasting en geen verandering bindmiddel
 ++ = aantasting of verandering bindmiddel
 + = aantasting en verandering bindmiddel

Het aantastingsonderzoek is uitgevoerd door het Laboratorium IL van de DWW te Delft.

Uit het uitgevoerd onderzoek blijkt dat de middelen Bio Nonex en in iets lichtere mate Vetvrij het bindmiddel aantasten en verweken. In mindere mate geldt dit voor Oil Control en Chrisal. Overigens blijkt uit onderzoek dat deze verandering in het bindmiddel niet direct tot mechanische veranderingen in het ZOAB leiden.

De middelen TriStar, WAF, Corvet, Aqua-sol, Indufoam, Slikoff, Super Tec Cleaner, Siox 25, Aquaquick en SOBO LF vertonen geen enkele aantasting. De overige middelen vertonen een geringe aantasting of een gering verandering van het bindmiddel. Aantasting zal na verwachting alleen ontstaan na dagenlang contact van het asfalt met het reinigingsmiddel. Bij overvloedig uitspoelen van de middelen wordt verwacht dat aantasting in de praktijk nauwelijks zal voorkomen.

Milieuaspecten

Daar bij gebruik van reinigingsmiddelen op de weg, vaak het overgrote deel hiervan in de berm verdwijnt, is het nodig de middelen op milieueffecten in de bodem te onderzoeken. Reinigingsmiddelen bevatten oppervlakte actieve stoffen (tensiden), complexvormers, basen, oplosmiddelen en anti-schuimmiddelen en geur- en kleurstoffen. Een aantal van deze stoffen is schadelijk voor het milieu.

Op basis van gegevens van de leveranciers is door de Chemiewinkel van de Universiteit van Amsterdam een milieuscan uitgevoerd. In deze scan zijn betrokken de afbraak, mobilisatie (complexvormers), de pH, de aanwezigheid van organische oplosmiddelen, de schadelijkheid voor de mens en de toxiciteit (giftigheid) in de bodem.

Met schadelijkheid voor de mens wordt bedoeld dat er geen onherstelbare schade, overgevoeligheid en carcinogene/mutagene schade veroorzaakt mag worden. Ondanks de afwezigheid van dergelijke effecten dient men zich te realiseren dat reinigingsmiddelen, in het algemeen in geconcentreerde vorm, schadelijk zijn voor de mens.

Tabel 3
Beoordeling milieuaspecten wegdekreinigingsmiddelen

	afbraak	mobilisatie	pH	oplosmidd	Arbo	Eco tox	Eindbeoord
Bio Nonex	+	+	+	+	+	-	++
Oil Control	+	-	+	+	+	-	+
Chrisal	-	+	+	+	+	+	+
Eco-press	-	+	+	+	+	-	+
TriStar	-						+
WAF	+	-	+	+	+	+	+
Lavor	+	+	+	+	+	+	+++
Vetvrij	+	+	+	+	+	+	+++
Corvet	+	-	+	+	+	+	+
Aqua-sol	+	+	+	+	+	+	+++
Indufoam	+	+	+	+	+	+	+++
Slikoff	-	+	+	+	+	-	+
Turco Plaudit	+	+	+	+	+	-	++
Oil X	+	+	+	+	+	-	++
Super Tec Clean	-	+	+	+	+	+	+
Soix 25	-	+	+	+	+	+	+
Elynol BI	+	+	+	+	+	-	++
Aquaquick	+	+	-	+	+	-	+
SOBO LF	+	+	+	+	+	+	+++
IQ-4D	-	+	-	+	+	+	+

per eigenschap:
+ = voldoet; - = voldoet niet

eindbeoordeling:
+++ = voldoet aan alle criteria
++ = voldoet aan de eerste vijf criteria
+ = voldoet niet aan de eerste vijf criteria

Met betrekking tot de eerste vijf genoemde parameters zijn eisen geformuleerd. Reinigingsmiddelen dienen hier aan te voldoen. In de laatste kolom wordt hier een beoordeling van gegeven. De Eco toxiciteit wordt indicatief meegenomen.

De middelen Oil Control, Chrisal, Eco-press, TriStar, WAF, Corvet, Slikoff, Super Tec Cleaner, Siox 25, Aquaquick en IQ-4D voldoen niet aan alle vijf de genoemde criteria. Dit wil niet zeggen dat deze middelen niet gebruikt mogen worden bij schoonmaakwerkzaamheden op de weg. Bij toepassing van deze middelen dient veel aandacht besteed te worden aan het na gebruik, opruimen van de schoonmaakmiddelen van de weg. Het wegstromen in de berm dient vermeden te worden.

De overige middelen voldoen aan de vijf criteria. Dit wil niet zeggen dat deze in de berm gespoeld kunnen worden. Integendeel, reinigingsmiddelen zijn niet gemaakt om in het milieu te brengen. Het is dan ook volgens o.m. de Wet Milieubeheer niet toegestaan dit soort middelen in de bodem te spoelen. Het is mogelijk om in bijzondere gevallen hiervoor bij het bevoegd gezag een ontheffing te verkrijgen. De beste manier blijft, om na gebruik de middelen zoveel mogelijk op te ruimen en aan te bieden aan een afval-verwijderaar die hier een vergunning voor heeft.

Prijsniveau

Uiteraard is de prijs van reinigingsmiddelen voor de weg belangrijk in het kader van kostenbeheersing. Op basis van een inventarisatie uit 1993 bleek dat Rijkswaterstaat destijds globaal tussen de 2000-3000 kg onverdunde vloeibare reinigingsmiddelen per jaar verbruikte. Gezien de uitbereiding van het ZOAB wegnnet mag verwacht worden dat het verbruik omhoog zal gaan.

Tabel 4
Prijsniveau wegdekreinigingsmiddelen

	Prijs Hfl/L	prijs/verduunning	eindbeoord
Bio Nonex	70	70/50=1,4	+
Oil Control	6,9	6,9/5=1,38	+
Chrisal	7	7/10=0,7	++
Eco-press	30	30/25=1,2	+
TriStar	4	4/10=0,4	++
WAF	5	5/15=0,33	+++
Lavor	3	3/15=0,2	+++
Vetvrij	7	7/25=0,28	+++
Corvet	5	5/20=0,25	+++
Aqua-sol	22	22/10=2,2	+
Indufoam	12	12/15=0,8	++
Slikoff	10	10/15=0,66	++
Turco Plaudit	5,5	5,5/15=0,36	+++
Oil X	16	16/10=1,6	+
Super Tec Clean	11	11/10=1,1	+
Soix 25	28	28/10=2,8	+
Elynol BI	5	5/10=0,5	++
Aquaquick	30	30/50=0,6	++
SOBO LF	5	5/15=0,33	+++
IQ-4D	30	30/50=0,6	++

+++ = goedkoop; ++ = gemiddeld; + = duur

Uit bovenstaande tabel blijkt dat er een groot prijsverschil bestaat tussen de verschillende reinigingsmiddelen (prijsspeil mei 1999). Bij beoordeling van de prijs is rekening gehouden met de door de leverancier aanbevolen verduunning. De prijs van middelen onder de Hfl 1,- per liter verdund middel, lijkt redelijk.

Eindbeoordeling

In onderstaande tabel zijn alle onderzochte eigenschappen samengevoegd. De verschillende eigenschappen hebben weegfactoren meegekregen. De milieueffecten wegen bij Rijkswaterstaat het zwaarst, zodat hieraan door ons een grote weegfactor (6x) gegeven is. Hierbij is de overweging geweest om milieuaspecten, even zwaar te laten wegen als reinigende- en aantastende werking samen. Middelen dienen volgens de projectgroep te voldoen aan de belangrijkste milieucriteria.

Tabel 5
Eindbeoordeling wegdekreinigingsmiddelen

	Reinigende werking	Aantasting (geen)	Milieu aspecten	Prijsniveau	Eindbeoordeling
	3x	3x	6x	2x	
Bio Nonex	+++	+	++	+	++
Oil Control	+++	+	+	+	+
Chrisal	+++	+	+	++	+
Eco-press	++	++	+	+	+
TriStar	++	+++	+	++	+
WAF	++	+++	+	+++	+
Lavor	++	++	+++	+++	+++
Vetvrij	++	+	+++	+++	+++
Corvet	++	+++	+	+++	+
Aqua-sol	++	+++	+++	+	+++
Indufoam	++	+++	+++	++	+++
Slikoff	++	+++	+	++	+
Turco Plaudit	++	++	++	+++	++
Oil X	++	++	++	+	++
Super Tec Clean	++	+++	+	+	+
Soix 25	++	+++	+	+	+
Elynol BI	++	++	++	++	++
Aquaquick	++	+++	+	++	+
SOBO LF	++	+++	+++	+++	+++
IQ-4D	++	+	+	++	+

+++ = goed
++ = voldoende
+ = matig

Eindadvies

- De reinigende werking van alle middelen is goed tot voldoende
- Vijf van de twintig middelen, tasten na langdurig contact met de weg, het bindmiddel (bitumen) enigszins aan. Bij overvloedig uitspoelen van het middel na reiniging en korte contacttijden met het asfaltwegdek wordt verwacht dat aantasting nauwelijks een rol van betekenis zal spelen.
- Het blijkt dat er een groot verschil in prijs tussen de middelen bestaat. Een prijs van niet meer dan ongeveer Hfl 1,- per liter verdund middel, lijkt redelijk
- Rijkswaterstaat stelt hoge eisen aan het gebruik van middelen in het milieu. Om deze reden hebben middelen die niet voldoen aan alle belangrijke milieucriteria volgens tabel 3, ongeacht hoge scores op andere eigenschappen, in de eindbeoordeling automatisch een beoordeling "matig" (+) gekregen. Dit wil niet zeggen dat deze middelen niet gebruikt kunnen worden. Aan het opruimen na gebruik op de weg dient bij deze middelen extra aandacht besteed te worden.
- Volgens de eindbeoordeling kunnen alle middelen gebruikt worden. Toch wordt er op basis van het uitgevoerde onderzoek een oordeel over de verschillende middelen uitgesproken.
- Op basis van het uitgevoerde onderzoek is een voorlopige Beoordelingsrichtlijn opgesteld (zie bijlage 3.). Hierin zijn eisen opgenomen waaraan alle wegdekreinigingsmiddelen bij Rijkswaterstaat over drie jaar (februari 2003) dienen te voldoen. Dat betekent dat alle middelen die nu matig hebben gescoord, voor alle in de richtlijn genoemde eigenschappen in de eindbeoordeling, over drie jaar voldoende dienen te scoren. Nieuwe reinigingsmiddelen zullen tot 2003 nog op de manier beoordeeld worden zoals in dit onderzoek is uitgevoerd. Dit betekent dat producenten drie jaar de tijd krijgen om te voldoen aan de richtlijnen van Rijkswaterstaat. Onderzoeken aan nieuwe middelen maar ook het onderzoek van alle middelen over drie jaar, dient de producent zelf voor eigen rekening te laten uitvoeren. Richtlijnen hiervoor worden in de Beoordelingsrichtlijn gegeven.

Voor inlichtingen kan contact opgenomen met de projectleider bij de DWW; F. Sanches tel. 015-2518214

Bijlagen

Bijlage 2. Toegepaste reinigingsmiddel-verdunning in het onderzoek

Middel	Toegepaste verdunning
Bio Nonex	onverdund
Oil Control	5 x
Chrisal	10 x
Eco-press	25 x
TriStar	10 x
WAF	15 x
Lavor	15 x
Vetvrij	25 x
Corvet	20 x
Aqua-sol	10 x
Indufoam	15 x
Slikoff	15 x
Turco Plaudit	15 x
Oil X	10 x
Super Tec Clean	10 x
Soix 25	10 x
Elynol BI	10 x
Aquaquick	50 x
SOBO LF	15 x
IQ-4D	50 x

Bijlage 3. Voorlopige Beoordelingsrichtlijn voor reinigingsmiddelen ter verwijdering van olie van ZOAB

Alle bij Rijkswaterstaat gebruikte reinigingsmiddelen voor de weg dienen aan de onderstaande eisen te voldoen. In de toekomst moet niet uitgesloten worden dat hogere eisen worden gesteld. Eenmaal in de drie jaar dient deze beoordeling uitgevoerd te worden, te beginnen in februari 2003. Voorlopig is het een interne beoordelingsrichtlijn voor Rijkswaterstaat. Op termijn zal de beoordeling overgedragen worden aan een op dit gebied bevoegde instantie en zal de richtlijn gebruikt worden als een nationale beoordelingsrichtlijn.

Procedure

- De leverancier/producent laat allereerst een milieubeoordeling, op basis van zijn milieugegevens, uitvoeren door De Chemiewinkel van de Universiteit van Amsterdam;
- De Chemiewinkel legt de resultaten voor aan de Rijkswaterstaat (DWW te Delft). De DWW houdt zich het recht voor om, de door de leverancier opgegeven milieuinformatie, steekproefgewijs te laten onderzoeken;
- Na een positieve beoordeling van de milieuscan, laat de leverancier/producent de reinigende werking en de aantastende eigenschappen onderzoeken;
- Het totale onderzoek is voor rekening van de leverancier/producent;
- De leverancier/producent legt het totaal aan resultaten, inclusief de aanbevolen verdunning en de prijs per liter aan de DWW voor;
- De DWW beoordeelt de resultaten en verleent na positief resultaat voor 3 jaar een toelatingcertificaat voor Rijkswaterstaat. Bij tussentijdse aanpassingen en toetsingen van middelen zal maximaal slechts 1 x per jaar een aangepaste (beoordelings)lijst worden gepubliceerd.

Milieu- en gezondheidseffecten

- De afbraak van de bestanddelen van het middel moet het predikaat "Ready biodegradable" te bezitten. Dit dient te betekenen dat het middel tenminste voor 60 % afbreekbaar is;
- Ten aanzien van de mobilisatie dienen in de verdunde middelen niet meer dan 0,25 % complexvormers voor te komen;
- De pH dient hoger te zijn dan 6,5;
- De verdunde middelen dienen niet meer dan 3 % organische oplosmiddelen te bezitten;
- De Eco-toxiciteit zal indicatief meegenomen worden. In de toekomst zullen hier mogelijk eisen aan gekoppeld worden;
- Er dienen ten aanzien van ARBO geen R-zinnen op het middel van toepassing te zijn.

De milieuscan dient op basis van officiële informatie van de producent van het reinigingsmiddel door De Chemiewinkel van de Universiteit van Amsterdam (Postbus 20242, 1000 HE Amsterdam) te worden uitgevoerd. De kosten van een dergelijk onderzoek bedragen ca. Hfl 175,-.

De Reinigende werking

- De reinigende werking van de door de leverancier voorgeschreven middelverdunding wordt beoordeeld m.b.v. de zogenaamde Baumgartnertest. De reinigende werking dient ten minste 45 % te zijn.
- De emulsiestabiliteit dient volgens de stabiliteitstest na 6 uur ten minste 35 % te bedragen.

Beide testen dienen te worden uitgevoerd door het Instituut voor Reinigingstechnieken van TNO (Postbus 5044, 2600 GA Delft). De kosten voor het onderzoek per middel bedragen ca. Hfl 1450,-.

Aantastende eigenschappen

- De aantastende eigenschappen van reinigingsmiddelen voor asfalt worden bepaald met behulp van een aantastproef waarbij twee ZOAB-kernen, 6 dagen ondergedompeld worden in verdund reinigingsmiddel. Na uitspoelen wordt het oppervlak beoordeeld op stripping en/of verkleuring en na terugwinnig van het bitumen wordt de penetratie (NEN 3949) bepaald. Er dient na de proef geen ernstige stripping zichtbaar te zijn en de penetratie van het bitumen dient niet meer dan 25 eenheden hoger en niet meer dan 15 eenheden lager te liggen dan de "pen" van het uitgangsmateriaal.

De test dient te worden uitgevoerd door het Laboratorium KOAC (Esscheweg 105, 5262 TV Vught). De kosten voor het onderzoek per middel bedragen ca. Hfl 1500,-.

Bijlage 4. Aandachtspunten bij reiniging (ZOAB)wegdek van olie

Voorkeursvolgorde voor oliebestrijding op wegen:

- Mechanische methoden (bij elkaar vegen en opzuigen van de verontreiniging) zijn het milieuvriendelijkst. Er zijn vaak geen hulpstoffen nodig, hoewel het gebruik van dispergeermiddelen het opzuigen soms kan vereenvoudigen. Een nadeel is dat er een apart apparaat moet worden aangevoerd. Mechanische bestrijding is daardoor vaak alleen bruikbaar voor grote hoeveelheden. Bovendien zal men bij toepassing van deze methode toch nog absorptie- en dispergeermiddelen moeten gebruiken om de laatste resten te verwijderen. De beschreven methode is voor ZOAB nauwelijks nuttig daar de verontreiniging in de poriën wegzakt.
- Is mechanische bestrijding niet mogelijk, dan verdient absorptie de voorkeur. Organische absorptiemiddelen (vlokken, korrels of matten) zijn minder schadelijk voor het milieu dan anorganische korrels. Deze methode is eveneens voor dichte deklagen geschikter dan voor ZOAB.
- Bij gebruik van dispergeermiddelen (reinigingsmiddelen) komt de olie vaak ten dele in het milieu terecht, wat een forse milieubelasting veroorzaakt en dus ongewenst is. Voor dichte verharding is het gebruik van dispergeermiddelen niet nodig. Voor ZOAB zullen in de meeste gevallen wel dispergeermiddelen moeten worden gebruikt. Hierbij wordt de olieverontreiniging allereerst bewerkt met dispergeermiddel waarna met water het mengsel verwijderd wordt. Wanneer dat mogelijk is, zou allereerst de bulk van de olie mechanisch of met absorptiemiddelen verwijderd moeten worden. De rest van de olie kan met behulp van dispergeermiddelen en daarna veel water worden verwijderd. Het wegspreiden in de berm dient zo veel mogelijk vermeden te worden, daar dispergeermiddelen niet in het milieu thuis horen en daar schade kunnen aanrichten. Het is bijvoorbeeld mogelijk om met een spuit-zuigwagen (ZOAB-Clean) verdund reinigingsmiddel op te brengen en na inwerken weg te zuigen.



De Dienst Weg- en Waterbouwkunde is de adviesdienst voor techniek en milieu voor de weg- en waterbouw, die onderzoekt, adviseert en kennis overdraagt in de constructieve weg- en waterbouw, de natuur- en milieutechniek van fysieke infrastructuur, waterkeringen en watersystemen, en de grondstoffenvoorziening voor de bouw, inclusief de milieu-aspecten.

Voor meer informatie:

Dienst Weg- en Waterbouwkunde, Rijkswaterstaat, Van der Burghweg 1,
Postbus 5044, 2600 GA DELFT, telefoon (015) 251 83 08,
telefax (015) 251 85 55

ISBN 90.369.3755.8
DWW-Publicatie P-DWW-99-053