

ONGEVALLLEN OP NAT WEGDEK (III)

Het wegbeheer in Noord-Brabant

Artikel Verkeerskunde 30 (1979) 12: 594 t/m 596

Ir. D. Stoelhorst

Provinciale Waterstaat Noord-Brabant

R-79-29

Voorburg, 1979

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

Ongevallen op nat wegdek (III)

Het wegbeheer in Noord-Brabant

Samenvatting

Het derde artikel in de serie over ongevallen op natte wegen beschrijft een methode waarmee een beperkt aantal wegvakken kan worden gekozen voor het verbeteren van fysieke veiligheidsfactoren. De provincie Noord-Brabant maakt daarvoor een jaarlijks overzicht van zijn wegen, in aanmerking nemend - voor de korte termijn - de meest recente ongevallencijfers. Voor de lange termijn spelen gegevens over stroefheid een belangrijke rol, te zamen met andere gegevens over het wegdek, verkeersintensiteiten en verkeersongevallen.

Wet-weather accidents (III)

Road maintenance in the province of Noord-Brabant

Summary

The third article in the series on wet-weather accidents describes a method by which a limited number of road sections may be selected for the improvement of physical safety factors. The province of Noord-Brabant therefore has established a yearly review of its roads, taking into account - for the short term - the latest accident records. For the long term data on skidding resistance play an important role, plus other data on road surface, traffic density and road accidents.

1. INLEIDING

De eerste twee artikelen van de serie "Ongevallen op nat wegdek" zijn verschenen in het oktober- en novembernummer van Verkeerskunde. Het eerste artikel ging over de omvang van het probleem, de risicobepalende factoren en de besluitvorming bij de bestrijding van ongevallen op nat wegdek. In het tweede artikel werd een systematisch overzicht gegeven van de maatregelen die de wegbeheerder ter beschikking staan.

In dit derde en laatste artikel wordt de strategie behandeld die de Provinciale Waterstaat van Noord-Brabant heeft ontwikkeld voor het vergroten van de verkeersveiligheid op nat wegdek. Deze strategie betreft de aanpak van de wegbeheerder op korte en middellange termijn. De aanleiding ervoor vormde het overleg dat voorafging aan het in 1978 verschenen SWOV-rapport "De verkeersonveiligheid in de provincie Noord-Brabant IV. Het aspect stroefheid in het verkeersveiligheidsonderzoek in Noord-Brabant". Bij het opstellen van de strategie heeft de auteur van dit artikel veel steun ondervonden van ing. P.A.J. Penders, ing. J.J. Kerstholt en een groot aantal andere medewerkers van de Provinciale Waterstaat van Noord-Brabant.

De drie artikelen uit deze serie zijn in enigszins verkorte vorm samengevoegd tot de SWOV-brochure "Ongevallen op nat wegdek. Wat kan de wegbeheerder er aan doen?" De brochure is op aanvraag gratis verkrijgbaar bij Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Postbus 71, 2270 AB Voorburg. Of telefonisch: 070-694121.

2. ALGEMEEN

In het kader van het verkeersveiligheidsonderzoek in Noord-Brabant heeft de SWOV aanbevelingen gedaan voor het beleid van de wegbeheerder ten aanzien van ongevallen op nat wegdek. De aanpak op korte termijn (één tot twee jaar) zou zich moeten richten op het opsporen en verbeteren van plaatsen waar in het recente verleden relatief veel ongevallen op nat wegdek zijn gebeurd. De aanpak op iets langere termijn (drie tot vijf jaar) zou meer preventief moeten zijn. Dat wil zeggen dat plaatsen opgespoord moeten worden waar nu nog weinig of geen ongevallen op nat wegdek gebeuren, maar in de toekomst wel verwacht mogen worden. De wegbeheerder kan hierbij gebruik maken van de kennis die hij opdoet uit de kortetermijnaanpak. Daarnaast kan hij weggedeelten met onvoldoende stroefheid en plaatsen waar zich plassen op de weg vormen, in kaart brengen. Voor de lange termijn (vijf tot tien jaar) moeten normen worden vastgesteld voor een aantal factoren die de wrijving tussen band en wegdek beïnvloeden. Door toetsing van de werkelijke situatie aan de normen kan vervolgens worden nagegaan welke plaatsen het eerst voor maatregelen in aanmerking komen. Het instellen van dergelijke normen mag echter niet alleen uit een oogpunt van verkeersveiligheid gebeuren. Er zal een objectieve afweging moeten plaatsvinden van het veiligheidsaspect tegen aspecten als kosten, comfort, doorstroming en milieu. Om dit mogelijk te maken wordt een systeem ontwikkeld, dat zich op dit moment voor een deel nog in het stadium van theorievorming bevindt: het rationeel wegbeheer. Hoewel met dit systeem ook al geëxperimenteerd wordt, zal het nog wel enige tijd duren voordat het algemeen toepasbaar is. Het is nu dus nog te vroeg om al een aanpak op lange termijn te kunnen presenteren.

3. AANPAK OP KORTE TERMIJN

Zoals al in de vorige paragraaf is gezegd, is de korte-termijnaanpak gericht op het opsporen en verbeteren van plaatsen waar in het recente verleden relatief veel ongevallen op nat wegdek zijn gebeurd. Een nadeel van deze aanpak is, dat hij zuiver reactief is. Een meer anticiperend, preventief beleid is op korte termijn echter niet mogelijk, omdat er nog te weinig bekend is over het mechanisme dat ongevallen op nat wegdek tot gevolg heeft.

Op grond van stroefheidsgegevens en een visuele inspectie van de opgespoorde wegvakken kunnen adviezen voor maatregelen worden opgesteld. Het opsporen van gevaarlijke wegvakken is beperkt gebleven tot provinciale wegen buiten de bebouwde kom. Over de provinciale wegen binnen de bebouwde kom zijn geen stroefheidsgegevens voorhanden en bovendien is de problematiek er gecompliceerder.

3.1. Zoekstrategie

De methode voor het opsporen van plaatsen waar tijdens en na regenval relatief veel ongevallen gebeuren, moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

- a. Het onderscheidend vermogen moet zo groot zijn, dat specifiek gevaarlijke situaties onderkend kunnen worden. Dit is beter mogelijk naarmate de lengte van de opgespoorde wegvakken kleiner is.
- b. Toevallige invloedsfactoren moeten zoveel mogelijk worden uitgeschakeld. De periode waarin de opgespoorde wegvakken gevaarlijk waren, moet daarom voldoende lang zijn; daarnaast moet het aantal ongevallen per wegvak voldoende groot zijn.
- c. De invloed van kruispunten, waar altijd veel ongevallen gebeuren, mag niet zo groot zijn dat daardoor het hele beeld vertekend wordt.

Voor het vinden van locaties die tijdens en na regenval relatief gevaarlijk zijn, zijn met de computer de plaatsen opgespoord waar in 1976 (het laatste jaar waarover gegevens beschikbaar waren) een ongeval op nat wegdek is gebeurd. Zodra zo'n ongeval werd geconstateerd, werd een wegvak met een vaste lengte uitgezet. Binnen dat

wegvak werd zowel het aantal ongevallen op nat wegdek als het aantal op droog wegdek bepaald. Daarna begon het zoekprogramma opnieuw. Het voordeel van dit zoekprogramma is dat weggedeelten zonder ongevallen er automatisch buiten vallen.

Om toevallige invloedsfactoren zoveel mogelijk uit te schakelen zijn alleen wegvakken geselecteerd, waar in 1976 vier of meer ongevallen op nat wegdek zijn gebeurd. Om geen vertekend beeld te krijgen, is bovendien nagegaan hoeveel van die ongevallen op kruispunten hebben plaatsgevonden. Van de nu resterende wegvakken is het volgende quotiënt bepaald: ongevallen op nat wegdek/ongevallen op nat + droog wegdek. Op grond van de hoogte van dit quotiënt en van het aantal ongevallen op nat wegdek zijn die wegvakken met behulp van een matrix ingedeeld in de gevaarlijkheidsklassen A t/m F.

De minst gevaarlijke klassen, E en F, zijn voorlopig buiten beschouwing gelaten. Voor de wegvakken die in 1976 in de klassen A t/m D vielen, is nagegaan in welke klassen zij in 1975 en 1974 vielen. Dit is gebeurd om toevallige invloedsfactoren zoveel mogelijk uit te schakelen. De wegvakken die in elk van de drie jaren in de klassen A t/m D vielen, vormden een uiteindelijke selectie van twaalf wegvakken die in aanmerking kwamen voor een inspectie. Door de ondergrens voor het absolute aantal ongevallen op nat wegdek op vier te stellen werd over de periode 1974 t/m 1976 een consistent beeld verkregen.

3.2. Inspecties en adviezen voor verbetering

De uiteindelijk geselecteerde twaalf wegvakken zijn in november 1978 geïnspecteerd. De inspecties waren nodig om inzicht te krijgen in de oorzaken van de verhoogde ongevallenkans op die wegvakken tijdens en kort na regenval. Daarbij is gelet op de volgende kenmerken:

- soort verharding; staat waarin de verharding verkeerde, hoogte van de stroefheid;
- afwatering;
- verkeersintensiteit en -afwikkeling;
- discontinuïteiten (kruispunten, uitritten, bushaltes);
- uitzichtbelemmerende omstandigheden.

Voor elk van de twaalf geselecteerde wegvakken zullen nu in het kort de resultaten van de inspectie worden weergegeven, waar nodig gevolgd door adviezen voor verbetering. Voor een goede interpretatie van de stroefheidscijfers is het nuttig te weten dat het Rijkswegenbouwlaboratorium de volgende classificatie hanteert:

klasse	stroefheid*	kwalificatie
1	< 0,36	gevaarlijk
2	0,36 - 0,40	zeer glad
3	0,41 - 0,45	glad
4	0,46 - 0,50	vrij glad
5	0,51 - 0,55	matig stroef
6	0,56 - 0,70	stroef
7	> 0,70	zeer stroef

*Deze numerieke stroefheidsgrenzen gelden voor metingen met de RWL-meetband. Sinds 1 januari 1978 voert het Rijkswegenbouwlaboratorium zijn metingen uit met een ongeprofileerde PIARC-meetband. Dit gebeurt in het kader van een streven naar internationale standaardisatie. De numerieke grenzen van de verschillende stroefheidsklassen zijn daardoor veranderd.

Voor rijkswegen geldt als richtlijn een minimumwaarde van 0,51; voor provinciale wegen bestaat nog geen richtlijn.

Locatie 1 (8 ongevallen op nat wegdek in 1976).

Het eerste gedeelte van dit wegvak heeft als verharding een oppervlaktebehandeling. De stroefheid hiervan lijkt goed.

Daarna volgt een verharding van keien met rabatten van klinkers. De keien zijn zeer glad (gemeten: 0,36). In een deel van dit wegvak zitten een aantal bochten en loopt het wegdek omlaag. In combinatie met het gladde wegdek kan dit gevaarlijk zijn. Een ander deel van het wegvak loopt langs de teen van een waterkering die

bij hoog water sterk knelt, zodat het wegdek op veel plaatsen nat wordt. In het verleden vond hier ook veel opdooi plaats, wat wijst op een cunet van slechte kwaliteit.

Advies: de oude verharding opruimen en een nieuwe weg aanleggen met verhoogd niveau. Gezien de verkeersintensiteit kan volstaan worden met een lichte asfaltverharding, afgesloten met een oppervlaktebehandeling.

Locatie 2 (7 ongevallen op nat wegdek in 1976).

De verharding van dit wegvak, die bestaat uit cementbeton, is gedeeltelijk gesloopt en vervangen door een verharding van asfaltbeton. Dit in het kader van een in uitvoering zijnde omlegging. Als deze omlegging voor het verkeer opengesteld is (in 1979), zal het wegvak zijn betekenis voor het doorgaande verkeer verloren hebben.

Locatie 3 (4 ongevallen op nat wegdek in 1976).

Het wegdek van dit vak is vrij smal; het ligt erg rond en is voorzien van een oppervlaktebehandeling. De stroefheid is goed (gemeten: 0,58). De afwatering lijkt onvoldoende door de hoge berm. Door de aanleg van een alternatieve route zal de betekenis van dit wegvak sterk veranderen. Het komt gedeeltelijk te vervallen. Het overblijvende deel heeft geen betekenis meer voor het doorgaande verkeer.

Advies: verbeter de afwatering door de berm te verlagen.

Locatie 4 (4 ongevallen op nat wegdek in 1976).

De verharding van dit wegvak bestaat uit cementbeton en is zeer glad (gemeten: 0,41).

Aan de westzijde van de weg bevindt zich de uitgang van een douane-emplacement, dat verhard is met klinkerkeien. Die maken eveneens een gladde indruk door gemorste olie enz. Door geparkeerde vrachtwagens wordt het uitzicht vaak belemmerd. Mogelijk kan dit door verkeerstechnische voorzieningen worden verbeterd.

Advies: de verharding kan door opruwen stroever gemaakt worden. Als in verband met de ingebruikstelling van een omlegging het douanekantoor verplaatst wordt, wijzigt zich de situatie.

Locatie 5 (4 ongevallen op nat wegdek in 1976).

De verharding van dit wegvak bestaat uit asfalt en is stroef te noemen (gemeten: 0,56).

In 1978 zijn langs dit traject fietspaden aangelegd.

Advies: onderzoeken in welke mate verkeersonveiligheid is afgenomen door de aanleg van de fietspaden.

Locatie 6 (31 ongevallen op nat wegdek in 1976).

De verharding van dit wegvak bestaat uit een matig stroef wegdek van cementbeton (gemeten: 0,53) met een goed rijcomfort. Aan het begin van het wegvak bevindt zich een aansluiting met rijbaansplitsing en verkeersregelininstallatie. Op dit punt gebeuren de meeste ongevallen. Ook zitten in dit traject veel aansluitingen en uitritten.

De verkeersintensiteit op deze weg is zeer hoog. Ook de snelheid lijkt erg hoog.

Advies: onderzocht dient te worden of de verkeerstechnische voorzieningen verbeterd kunnen worden. Tevens dient onderzocht te worden of langs dit wegvak parallelvoorzieningen voor het verzorgend en langzaam verkeer kunnen worden aangelegd.

Locatie 7 (13 ongevallen op nat wegdek in 1976).

De verharding van dit wegvak bestaat voor het grootste deel uit cementbeton, dat matig stroef tot vrij glad is (variërend van 0,54 tot 0,46). Een klein gedeelte is voorzien van een oppervlaktebehandeling die versleten en glad is (0,42).

Door pompeffecten is het rijcomfort van de cementbetonverharding belangrijk afgenomen.

In het wegvak zit een aansluiting met een verkeersregelininstallatie met bijbehorende snelheidsbeperking tot 50 km/uur. Op een ander punt kruist de weg een spoorlijn en hier zitten tevens een aantal veel gebruikte aansluitingen. De verkeersintensiteit is erg hoog (16.000 tot 18.000 voertuigen per dag). De indruk bestaat dat de snelheidsbeperking slecht wordt nageleefd.

Advies: het weggedeelte met de oppervlaktebehandeling voorzien van een nieuwe deklaag van dicht asfaltbeton. De cementbetonverharding kan verbeterd worden door een overlaag van asfaltbeton. Verder

verdient het aanbeveling te onderzoeken of verkeerstechnische voorzieningen de verkeersonveiligheid kunnen terugdringen.

Locatie 8 (9 ongevallen op nat wegdek in 1976).

De verharding van dit wegvak bestaat uit cementbeton met een matige tot goede stroefheid (variërend van 0,52 tot 0,59). De weg vervangt een nog aan te leggen deel van een rijksweg. De weg heeft een goed rijcomfort. De indruk bestaat dat vooral het verkeer komende van de rijksweg met hoge snelheid rijdt.

In 1977 zijn drie kruispunten in dit wegvak verbeterd en van een verkeersregelinstallatie voorzien.

Advies: nagaan of deze kruispuntverbeteringen bijgedragen hebben tot het terugdringen van de verkeersonveiligheid.

Locatie 9 (10 ongevallen op nat wegdek in 1976).

De verharding van dit wegvak bestaat uit gladgesleten klinkerkeien (gemeten: 0,41). Via een Z-bocht komt het verkeer uit op een verkeersplein. Het uitzicht is goed.

De indruk bestaat dat het verkeer door dit goede uitzicht verleid wordt om nog vóór de beëindiging van de (vrij korte) groenfase van het verkeerslicht het kruispunt over te steken. Dit lukt niet en er moet dus hard worden geremd.

Advies: de bestaande verharding vervangen door een stroevare verharding (asfalt met een oppervlaktebehandeling).

Locatie 10 (7 ongevallen op nat wegdek in 1976).

De verharding van dit wegvak bestaat gedeeltelijk uit asfaltbeton, gedeeltelijk uit een oppervlaktebehandeling en gedeeltelijk uit een bestrating van betonklinkerkeien. Het asfalt is vrij glad (gemeten: 0,48).

Een kruispunt in dit wegvak is verbeterd en in november 1978 voor het verkeer opengesteld.

Plaatselijk komt in de verharding spoorvorming voor en wordt de afwatering bemoeilijkt door te hoge bermkanten.

De betonklinkerkeien bevinden zich binnen de bebouwde kom en lijken voldoende stroef (50 km/uur).

Advies: door het aanbrengen van een nieuwe deklaag van dicht asfalt-beton kan de stroefheid verbeterd en de spoorvorming tegengegaan worden. De bermten dienen, waar nodig, verlaagd te worden.

Locatie 11 (8 ongevallen op nat wegdek in 1976).

De verharding van dit wegvak bestaat uit cementbeton en is matig stroef tot stroef. Een groot deel van het wegvak is dubbelbaans uitgevoerd. In het wegvak bevinden zich twee aansluitingen. Eén ervan sluit aan op een industrieterrein en is voorzien van een verkeersregelinstallatie. Op de baanverdubbeling geldt een snelheidsbeperking van 70 km/uur.

De baanverdubbeling maakt een zeer ruime indruk, wat vermoedelijk aanleiding geeft tot te hoge snelheden.

Advies: nagaan of verkeerstechnische maatregelen de veiligheid van dit traject kunnen verhogen.

Locatie 12 (5 ongevallen op nat wegdek in 1976).

De verharding van dit wegvak bestaat gedeeltelijk uit asfalt, gedeeltelijk is het van een oppervlaktebehandeling voorzien. De stroefheid is goed (gemeten: 0,56).

In 1978 zijn er fietspaden langs aangelegd en zijn enkele bochten verbeterd; op een deel van het wegvak staan kort langs de verharding ter weerszijden hoge populieren die het wegbeeld "vernauwen".

Advies: nagaan in hoeverre de aanleg van de fietspaden en de bochtverbeteringen de verkeersveiligheid hebben bevorderd.

3.3. Conclusies

De gebruikte methode voor het opsporen van plaatsen die tijdens en na regenval relatief gevaarlijk zijn, werkt zeer selectief. Dat blijkt uit het feit dat de uiteindelijk opgespoorde twaalf wegvakken slechts enkele procenten van de totale onderzochte weglengte uitmaken. Desalniettemin is er in 1976 op die wegvakken ongeveer een derde van alle ongevallen op nat wegdek gebeurd.

De conclusie uit de inspecties is dat ongevallen op nat wegdek vooral plaatsvinden op locaties die ook bij goed weer en droog wegdek

gevaar voor de weggebruiker opleveren. De stroefheid van de geïnspecteerde wegvakken varieerde van "stroef" tot "zeer glad". Daaruit mag blijken dat de stroefheid zeker niet de enige factor is die bijdraagt tot het ontstaan van ongevallen op nat wegdek. Er is bijna altijd sprake van een combinatie van verschillende ongunstige factoren. Behalve een onvoldoende stroefheid kunnen dat o.a. zijn:

- een onoverzichtelijk wegverloop;
- de aanwezigheid van in- en uitritten;
- menging van langzaam en snel verkeer;
- discontinuïteiten in de verharding;
- een slechte waterafvoer.

4. AANPAK OP MIDDELLANGE TERMIJN

De aanpak op middellange termijn is wat meer preventief gericht dan de korte-termijnaanpak. Om helemaal preventief te werk te kunnen gaan zou men moeten beschikken over normen voor de volgende factoren die verband houden met de wrijving:

- de stroefheid;
- variaties in de stroefheid naar tijd en plaats;
- de daling van de wrijving bij toenemende snelheid;
- de dikte van de waterlaag op de weg.

Omdat voor geen van deze factoren voor provinciale wegen normen zijn vastgesteld en onderzoek hiernaar op korte termijn niet tot resultaten zal leiden, moet op dit moment voor een pragmatische aanpak worden gekozen.

4.1. Zoekstrategie

Met behulp van stroefheidsrapporten kunnen lijsten worden opgesteld van de wegvakken die niet aan de stroefheidsnorm voor rijkswegen (0,51) voldoen. Van deze wegvakken worden vervolgens de verkeersintensiteit, het aantal ongevallen op nat wegdek (absoluut én in verhouding tot het totale aantal ongevallen), alsook de verhardingssoort vastgesteld. Voor elk van deze kenmerken kan een klasse-indeling worden opgesteld, waarbij elke klasse gewaardeerd wordt met een cijfer.

Voor de stroefheid kan de volgende indeling worden gebruikt:

0,46 - 0,50	klasse 1
0,41 - 0,45	klasse 2
0,36 - 0,40	klasse 3
< 0,36	klasse 4

Voor de verkeersintensiteit (in voertuigen per etmaal):

< 5000	klasse 1
5001 - 6000	klasse 2
6001 - 7000	klasse 3

7001 - 8000	klasse 4
8001 - 9000	klasse 5
9001 - 10000	klasse 6
> 10000	klasse 7

Voor de ongevallen kunnen de klassen A t/m F gehanteerd worden zoals ook bij de korte-termijnaanpak gebeurd is. Alleen worden de letters nu vervangen door cijfers:

klasse F	wordt	klasse 1
klasse E	wordt	klasse 2
klasse D	wordt	klasse 3
klasse C	wordt	klasse 4
klasse B	wordt	klasse 5
klasse A	wordt	klasse 6

Voor de verhardingssoort kunnen de volgende klassen worden gebruikt:

beton	klasse 1
asfalt	klasse 2
klinkers	klasse 3
keien	klasse 4

Per wegvak wordt voor elk van de vier genoemde kenmerken een klasse-cijfer vastgesteld, dat vermenigvuldigd wordt met een weegfactor. De zo verkregen cijfers worden voor elk wegvak opgeteld. Het wegvak dat op deze wijze het hoogste getal krijgt, komt het eerst in aanmerking voor verbetering.

Vermeld dient nog te worden, dat bij de Provinciale Waterstaat van Noord-Brabant sinds 1976 een proef loopt, waarbij de stroefheidsachteruitgang van verschillende wegverhardingen bij verschillende intensiteiten wordt onderzocht. Verder zullen de plaatsen waar de stroefheidswaarden worden gemeten, in kaart gebracht moeten worden. Afhankelijk van de intensiteit en de trendontwikkeling van de stroefheid, kunnen dan preventieve maatregelen worden getroffen. Deze aanpak wordt op dit ogenblik voorbereid.

In de toekomst zal nog een vijfde kenmerk worden toegevoegd, namelijk de dikte van de waterlaag op de weg. Omdat het verzamelen van de gegevens over deze invloedsfactor de nodige tijd vergt, is hij voorlopig buiten beschouwing gelaten. Inmiddels worden de benodigde gegevens verzameld door de kantonniers, die immers hun wegvak het best kennen.

Met behulp van de eerste vier kenmerken kon in Noord-Brabant een beperkt aantal locaties worden geselecteerd dat extra aandacht verdient. Er is gewerkt met wegvakken die in het terrein duidelijk herkenbaar zijn. Dat niet met wegvakken van een vaste lengte is gewerkt (zoals bij de korte-termijnaanpak) komt omdat het bestand van weg- en verkeerskenmerken minder goed beheerst wordt dan het ongevallenbestand.

4.2. Inspecties

Ook de locaties die op grond van weg- en verkeerskenmerken zijn geselecteerd, hebben een inspectie ondergaan. De bevindingen waren nauwelijks anders dan bij de wegvakken die op grond van ongevallengegevens geselecteerd zijn. Alleen hadden nu alle geselecteerde wegvakken vanzelfsprekend een lage stroefheid, omdat de stroefheid het belangrijkste selectie criterium vormde.

4.3. Conclusies

Met behulp van de zojuist beschreven methode is het mogelijk een beperkt aantal wegvakken te selecteren waar in de toekomst relatief veel ongevallen op nat wegdek te verwachten zijn. Ook kan vrij eenvoudig worden vastgesteld welke van die wegvakken het eerst voor verbetering in aanmerking komen.

Bij de inspecties van de geselecteerde locaties zijn ook nu weer combinaties van diverse ongunstige factoren gevonden. Die betreffen zowel het weg- en verkeersbeeld als het verhardingsoppervlak.

5. SLOTOPMERKINGEN

Het blijkt mogelijk te zijn uit een omvangrijk wegennet een beperkt aantal wegvakken te selecteren die in aanmerking komen voor maatregelen ter bestrijding van ongevallen op nat wegdek. Voor de aanpak op korte termijn kan dit gebeuren met behulp van ongevalgegevens. Voor de aanpak op wat langere termijn kan worden uitgegaan van stroefheidsgegevens, aangevuld met gegevens over andere wegdekkenmerken, over de verkeersintensiteit en over ongevallen. In Noord-Brabant waren nog niet voldoende gegevens over plasvorming voorhanden om ook dit kenmerk een rol te laten spelen bij de selectie van wegvakken waar in de toekomst ongevallen op nat wegdek te verwachten zijn. Er wordt echter naar gestreefd daarin spoedig verandering te brengen, omdat plassen op de weg de wrijving tussen band en wegdek sterk reduceren.

Samenvattend kan geconcludeerd worden dat met de aanpak die in dit artikel beschreven is, ongevallen op nat wegdek effectief kunnen worden bestreden tegen betrekkelijk lage kosten. Op grond van inspecties is het mogelijk gebleken voor een aantal locaties concrete maatregelen ter verbetering aan te geven.

De provincie Noord-Brabant vindt de resultaten van deze benadering van de problematiek van ongevallen op nat wegdek zo belangrijk, dat elk jaar een zogenaamd "nat-wegdekprogramma" zal worden opgesteld. Van de middelen die bestemd zijn voor de wegen zal jaarlijks 5 tot 10 miljoen gulden beschikbaar gesteld worden voor de realisering van dat programma.